ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

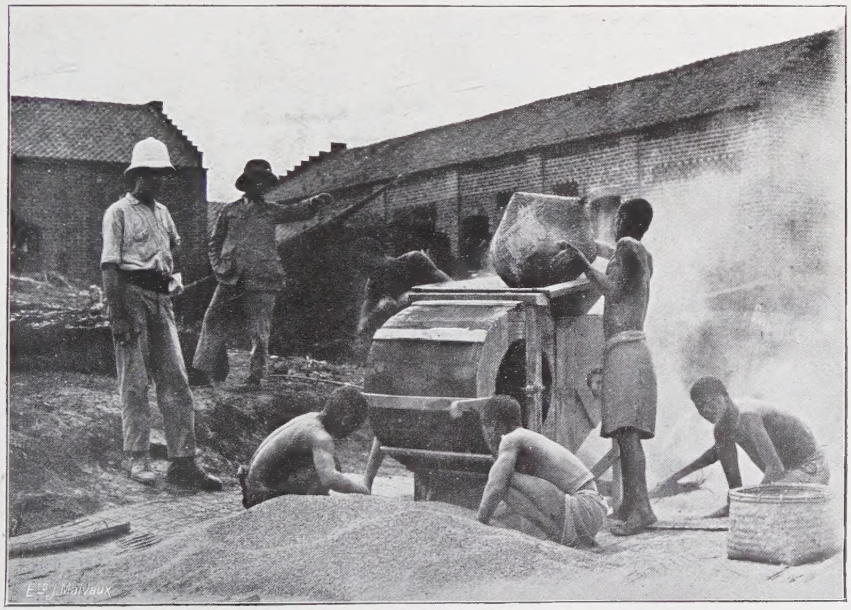
BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration : 7, rue Thérésienne, 7, Bruxelles

VOL. XIV. — N° 4. DÉCEMBRE 1923 4 FASCICULES PAR AN.



Nettoyage du blé au tarare à Baudouinville (lac Tanganika).

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

4, RUE DE BERLAIMONT, 4

Fig. 111. — Troupeau de bœufs au bord du lac Tanganika (ferme de Tembwe). (*Photo Hubert.*)

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

N° 4. DÉCEMBRE 1923. VOL. XIV.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but :

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'agriculture et les colons agricoles;

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'agriculture et des colons, les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* est distribué gratuitement aux colons, aux sociétés agricoles congolaises et aux missionnaires.

L'abonnement est de 15 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 20 francs pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

Voyage agricole au District du Tanganika-Moero

par M. DE GIORGI, inspecteur de l'Agriculture au Katanga.

D'Elisabethville, nous étions en correspondance suivie avec les Missions et les Colons agricoles établis dans les districts du Tanganika-Moero et du Lomami. Mais ces relations par écrit ne pouvant être vraiment fructueuses, nous visitâmes les entreprises agricoles établies dans ces deux districts.

Nous donnons ici le compte rendu de la première partie de ce voyage, c'est-à-dire la description des régions parcourues et des exploitations étudiées dans le Tanganika-Moero et qui sont indiquées sur la carte ci-après, p. 470.

I. — Région de Kikondja et plantation de Kalombo.

D'après ce qui m'a été dit, la population de cette région est décimée par la maladie du sommeil et les recrutements effectués pour les centres industriels diminuent sensiblement le nombre d'hommes

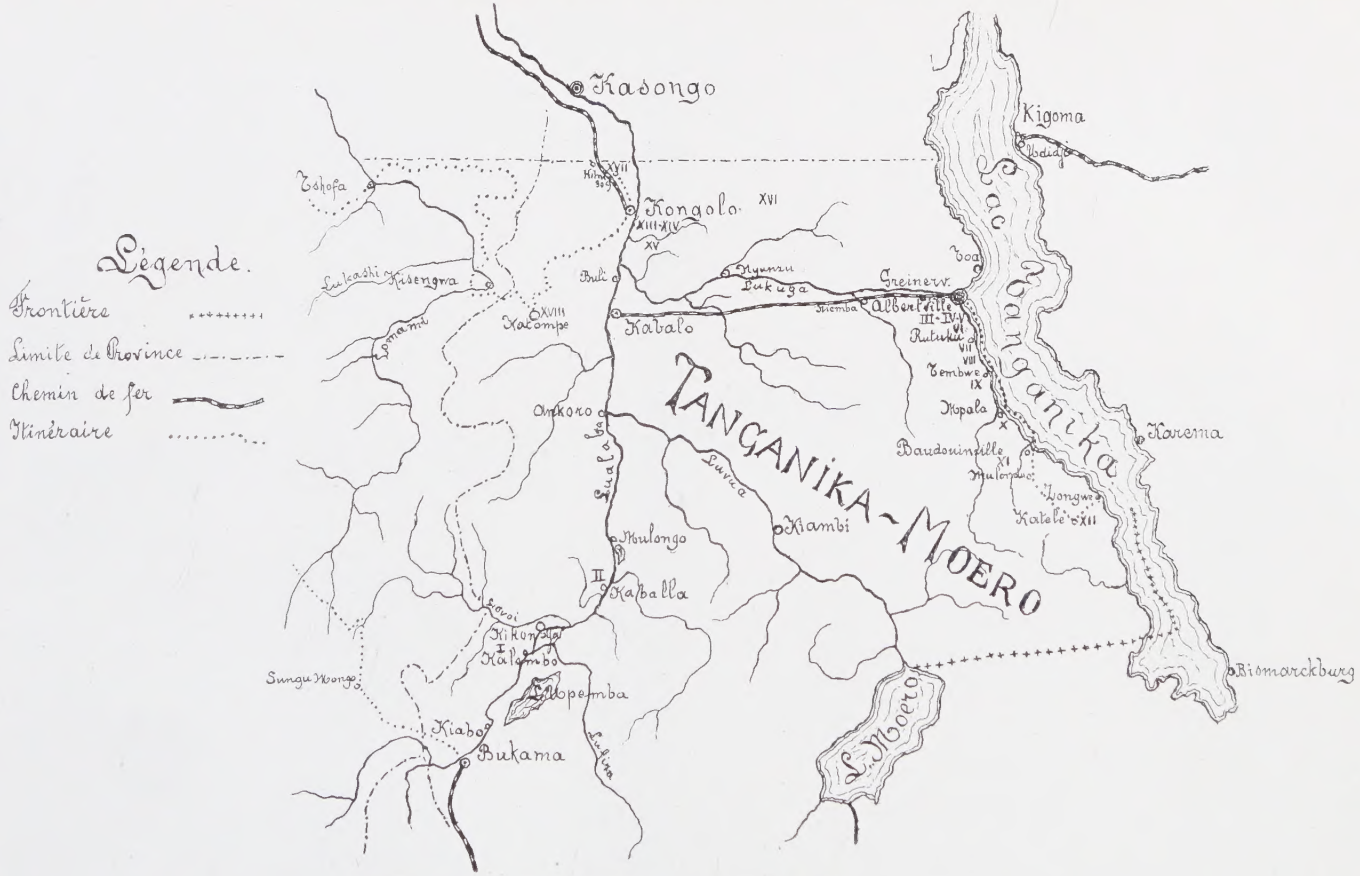


Fig. 112. — Carte du district du Tanganika-Moero indiquant l'itinéraire suivi par M. De Giorgi.

I, Région de Kikondja et plantation de Kalombo. — II. Elevages de Kaballa. — III. Région d'Albertville. — IV. Terrain pour champ d'expériences (Etat). — V. Mission des RR. Pères Blancs à Albertville. — VI. Première ferme d'Albertville. — VII. Deuxième ferme d'Albertville. — VIII. Ferme de Kataki. — IX. Ferme de Tembwe. — X. Mission des RR. Pères Blancs à Mpala. — XI. Mission des RR. Pères Blancs à Baudouinville. — XII. Route Baudouinville-Zongwe et ferme de Katele. — XIII. Mission des RR. Pères du Saint-Esprit à Kongolo. — XIV. Cultures de la Force publique à Kongolo. — XV. Terrain

valides dans les villages de l'intérieur. D'autre part, les troupeaux d'éléphants ravagent les cultures et les palmeraies. Les villages de Goy et de Piana, au nord de la Lovoi, qui avaient produit l'année dernière, une centaine de tonnes de farine de manioc, n'en produisent presque plus cette année-ci.

A Kikondja même, je n'ai pas rencontré de tsé-tsés; mais la route qui relie Kikondja à Kalombo en est infestée en maints endroits.

Le terrain est très sablonneux, pauvre. Les indigènes parviennent à cultiver des bananiers, à la rive, grâce aux déchets de poisson, qui, avec les autres résidus alimentaires, entretiennent une certaine fertilité dans le sol.

La plantation de *Kalombo* (1), située sur la rive gauche du Lualaba, à environ 24 kilomètres en amont de Kikondja, fait partie d'une concession de 1,000 hectares de terrain agricole, dans une grande plaine légèrement ondulée, presque entièrement dépourvue de termitières.

C'est un bloc d'un seul tenant, à 550 mètres environ du Lualaba. Jeune forêt très clairsemée vers la rive, où le sol est sablo-argileux, gris, épais, profond d'une vingtaine de centimètres; le sous-sol est constitué de conglomérats siliceux.

Le personnel comprend 1 Transvaalien et 40 noirs. En 1921, le nombre moyen de travailleurs a été de 100. Le recrutement est devenu difficile.

Le salaire des noirs est de 12 francs par mois pour le premier terme d'un an; ensuite, 15 francs. En plus, 2 francs pour la ration hebdomadaire. Les travailleurs spécialisés reçoivent un salaire mensuel de 18 à 21 francs; les capitas, 25 francs; un Basutoland est payé 150 francs par mois, durant les périodes de labour au tracteur, 50 francs les autres mois.

Plantations

Manioc. — Il existe actuellement 50 hectares de manioc, plantés en 1920-21. L'espèce dominante est le *Manihot dulcis*, variété à tiges et feuilles vertes; feuilles à 7-8 lobes, vert pâle à la face inférieure, légèrement lie-de-vin à la base des nervures.

---

(1) MM. M. et G., exploitants de Kalombo, ont également une plantation à Kalompe, décrite page 532.

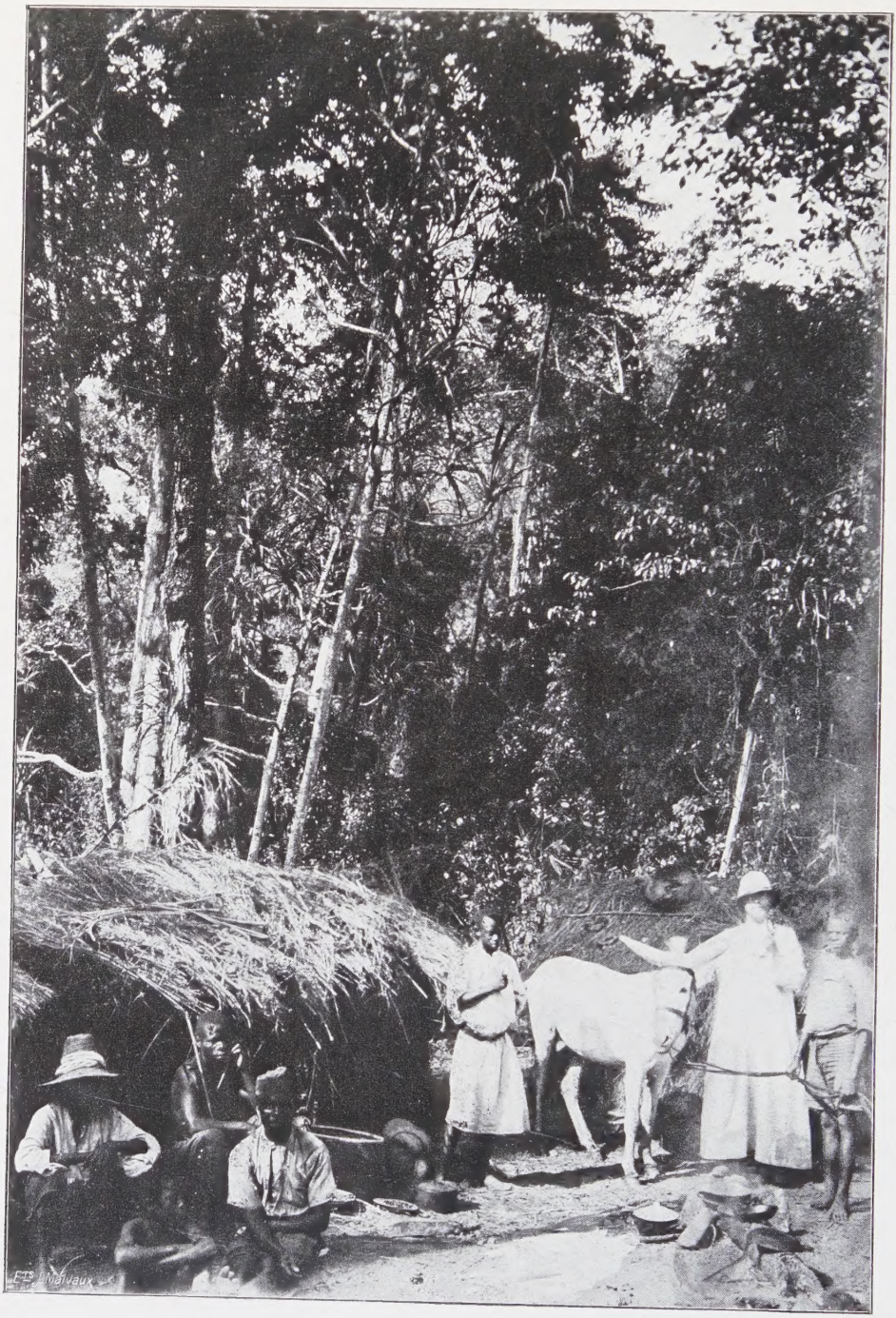


Fig. 113. — Région du Tanganika. — Une halte dans la forêt, aux environs de la Mission de Mpala.
(*Photo des RR. Pères Blancs.*)

Toute la plantation est très propre et indemne de maladies. Les seuls dégâts possibles, depuis que la plantation a été bordée du côté nord-ouest par un fossé de 2 mètres de large, et d'un mètre de profondeur, sont ceux que causent les antilopes, les phacochères et les rats. Mais, grâce à un sérieux renforcement protecteur, obtenu en plantant en quinconce une triple haie d'agaves sur la butte constituée par la terre de déblai, du côté des cultures, les incursions du petit gibier deviennent de plus en plus difficiles.

Le manioc est planté sur billons distants de 1 m. 75 et à 25 centimètres sur la ligne. Lors de ma visite, on récoltait les tubercules dans la partie plantée fin 1920. Le travail avait été accompli, en un mois, sur une surface de 6 hectares environ et la moyenne de la production atteignait 27 tonnes 1/2 de manioc fraîchement récolté, à l'hectare : une parcelle, âgée de 18 mois, avait donné 30 tonnes à l'hectare. Les tubercules étaient généralement sains et volumineux.

Le produit est transporté à Bukama, soit sous forme de manioc frais, destiné aux travailleurs du C. F. K. (Chemin de fer du Katanga), du B. C. K. (Chemin de fer du Bas-Congo-Katanga) et des mines de Sankishia ; soit de manioc roui et séché en cossettes, pour être expédié à la S. C. M. (Société Commerciale et Minière), à Elisabethville.

Le prix de vente du manioc, rendu à Bukama, emballage (sacs de remploi) compris, est de 30 centimes le kilo pour le manioc frais et 35 centimes pour le manioc sec.

Vingt tonnes de cossettes ont été expédiées à la S. C. M. (Société Commerciale et Minière) ; il reste à en fournir 100 tonnes. La plantation livre chaque semaine 4 tonnes de manioc frais et 2 tonnes 1/2 à 3 tonnes de manioc sec, pour la vente au détail à Bukama.

Malgré les 4 mois 1/2 de sécheresse, la végétation est bien verte et luxuriante, preuve évidente de la richesse de ces terres en humus.

Les renseignements recueillis permettent d'établir comme suit le *compte cultural manioc :*

DOIT

Préparation du terrain par dessoucheuse et labourage mécanique (terre forestière vierge) ..... fr.	330.—
Formation des buttes	38.—
Plantation des boutures	12.—
Deux sarclages (pour plantation récoltée après deux ans)	200.—

Récolte : deux hommes extirpent en un jour une tonne de tubercules, quatre hommes les transportent et les placent dans les bassins de rouissage ; pour une production de 30 tonnes par hectare, il faut cent quatre-vingts journées de noir	180.—
Enlever des bassins, peler et étaler sur séchoirs	150.—
Mise en sacs des 7 1/2 tonnes de manioc sec, données par les 30 tonnes de frais, à 2 francs la tonne	15.—
Transport par bateau jusque Bukama, à frs. 25.50 la tonne	191.25
Emballages : paniers en papyrus, fabriqués sur place, 20 paniers par tonne, soit pour 7 1/2 tonnes, 150 paniers à fr. 0.50	75.—
Amortissement matériel et frais généraux, 20 p. c. de la dépense totale par hectare, soit, sur fr. 1,191.25	238.25
Total.....fr.	1,429.50

AVOIR

Sept tonnes et demie de manioc sec, à 350 francs la tonne.....fr.	2,625.—

Le *bénéfice net par hectare* pourrait donc atteindre 1,195 fr. 50. Il s'agit par conséquent d'un placement très rémunérateur, à Kalombo. Et pour bien en apprécier l'importance, dans les circonstances actuelles, on doit tenir compte de ce que les hauts prix offerts par les commerçants, pour la farine de manioc, pendant ces dernières années, ont poussé l'indigène à récolter non seulement tout le manioc mûr, mais encore les tubercules incomplètement développés de leurs plus jeunes plantations.

D'autre part, le surcroît de travail qu'occasionne dans les villages la mouture de ces fortes quantités de racines, vient empirer la perspective pour les années à venir, parce que l'indigène n'a pas eu le temps d'établir de nouvelles plantations.

En conséquence, il faut prévoir une diminution notable de la production indigène pour les deux ou trois années qui vont suivre. L'exploitation de Kalombo acquiert, dans ces conditions, une réelle importance et présente un grand intérêt.

Courges. — 1 hectare 1/2 de courges, planté en 1921, a été entièrement dévasté par les éléphants.

Arbres fruitiers. — Il existe à Kalombo : 120 agrumes (orangers et mandariniers) greffés, venus du Sud et plantés en novembre 1920 ; 10 manguiers, 40 *Anona reticulata,* 20 *Anona squamosa,* une centaine de citronniers et grenadiers. Grâce aux grands trous de plantation, creusés lors de la mise en place, ces arbres sont très vigoureux ; les

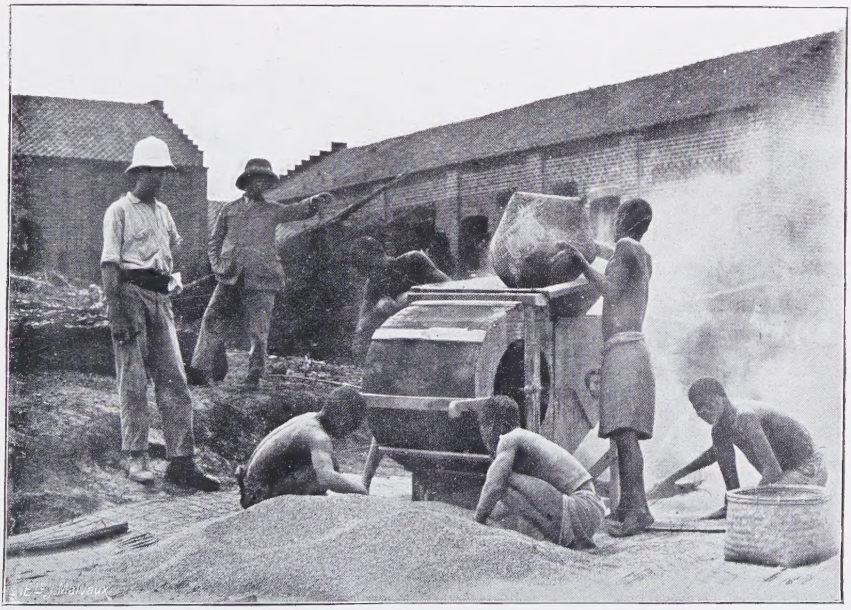


Fig. 114 et 115. — Baudouinville (lac Tanganika). — Nettoyage du blé au tarare. (*Photos Hubert.*)

anones et manguiers commenceront à porter les premiers fruits à l'âge de trois ans.

Les pépinières renferment, pour être plantés en avenues: 800 plants d'agrumes, issus de graines originaires de Katompe; 150 goyaviers; 18,000 agaves.

Elevages. — En 1921, le troupeau de *chèvres,* race du pays, comportait 150 têtes; il n'en reste qu'une trentaine, l'élevage ayant été décimé par les vers intestinaux. Le troupeau de *moutons,* une soixantaine de têtes, également de race indigène, s'accroît très lentement, mais paraît mieux résister.

Volaille : 40 poules croisées avec des races diverses (indigène — white Leghorns; indigène — Orpington fauve) ; 60 canards de Barbarie; 3 dindes, 6 dindons, 7 dindonneaux d'un mois; une centaine de pigeons, race du Sud. Les serpents et félins ont tué 3 dindes avec leurs jeunes.

Bâtiments : 2 maisons d'habitation pour blancs et constructions accessoires, en papyrus. Un camp de travailleurs noirs, comportant 13 bâtiments en briques sèches : chacun de ces bâtiments est constitué de 6 chambres de 3 mètres sur 3, séparées entre elles par une vérandah de mêmes dimensions ; hauteur des murs, 2 m. 25.

Un poulailler en pisé.

Matériel : un tracteur Austin avec charrue trisoc ; 2 charrues bisoc ; une forte charrue défricheuse ; un cultivateur à disques; une herse à ressorts; une arracheuse d'arbres à câbles ; un concasseur à maïs.

Plan d'exploitation :

1° agrandir les plantations de manioc: 70 hectares environ de terres déjà défrichées, seront labourés au tracteur; 35 hectares de terres neuves seront mises en exploitation et 15 hectares d'anciennes cultures seront replantés de manioc, après la récolte;

2° établir une bananeraie et un grand jardin potager, pour le ravitaillement de Bukama et de Sankishia.

II. — **Ferme d'élevage de Kabala.**

MM. C. et C., installés comme commerçants sur la rive gauche du Lualaba, viennent d'entreprendre des essais d'élevage de gros et de petit bétail, dans une concession de 500 hectares, située sur la rive droite du fleuve, en face de leur factorerie.

La concession est prise dans une plaine herbeuse, où les pâturages naturels sont d'excellente qualité et où, chose étrange, il n'y a ni gibier ni glossines. Cette plaine paraît également indemne de tiques.

Six noirs sont chargés de la surveillance et de l'entretien des animaux. La main-d'œuvre se recrute facilement sur place.

Les élevages comprennent :

2 taureaux ; 9 vaches ; 2 veaux mâles, nés à la ferme ; 9 bœufs. Les animaux adultes proviennent de la Station de Katentania ; croisements Afrikaander — Friesland et Afrikaander — Devon.

250 porcs, dont les adultes appartiennent à la race indigène, robe noire, taille petite, groin très allongé. Les gorets, issus de croisement avec la race *Large black*, sont beaucoup plus robustes et massifs, tout en conservant une certaine sveltesse de formes, très appréciée au Katanga, où l'on exige, pour l'abatage, des gorets de 70 à 75 kilos peu gras.

Un essai d'acclimatation de la race Yorkshire, fait avec 5 sujets, n'a pas réussi.

270 chèvres et 30 moutons de races indigènes.

20 poules White Leghorn.

Tous ces animaux sont sains et ont de l'embonpoint. Des deux veaux nés sur la ferme, un croisé Friesland est très remarquable par ses formes et sa belle vigueur.

Les propriétaires comptent importer de Bulawayo des animaux reproducteurs de choix et donner spécialement de l'extension à l'élevage de la vache laitière et du porc *Large black*. Ils ont également l'intention d'entreprendre la culture du maïs, des haricots et des pommes de terre. Leur moulin à maïs produit 3 tonnes 1/2 à 4 tonnes de farine par jour.

Ces messieurs ont commandé à la firme Philipp Bros., de Bulawayo, 2 charrues et une herse. Ils font des briques destinées aux constructions définitives de la ferme. Dans leur factorerie de la rive gauche, il existe : 24 orangers issus de semis, dont 3 sont en rapport ; 80 citronniers en rapport ; 30 manguiers de deux ans ; 30 *Anona reticulata* ; 30 *Anona squamosa* ; 20 papayers, qui porteront sous peu ; 30 goyaviers de deux ans, déjà chargés de fruits ; 100 ananas, 3 jeunes pieds de vigne, 15 eucalyptus. Ils comptent importer du Sud d'autres arbres fruitiers.

III. — **Région d'Albertville.**

Pendant les quelques minutes d'arrêt en gare de la Niemba, nous admirons les vastes cultures vivrières, patates douces, bananiers, ana-

Fig. 116. — La base d'un géant de la forêt, près du Tanganika, à trois lieues au sud de la Mission de Mpa[illegible] (Photo des *RR. Pères Blancs*.)

nas, papayers, mûriers, établies par l'autorité militaire. La région est peu peuplée et les vivres fournis par les indigènes ne suffisent pas aux besoins du Camp d'instruction.

La population indigène est si peu dense aussi, aux environs d'Albertville. L'importance acquise récemment par ce centre, où l'on comptait, lors de mon passage, 150 Européens et environ 5,000 travailleurs noirs, donnait déjà de vives inquiétudes aux autorités locales, qui voyaient la région s'épuiser rapidement en vivres frais. Le ravitaillement d'Albertville devenait précaire, au moment où l'on prévoyait une augmentation de la population blanche et noire. Les bons artisans noirs, que la C. F. L. (Compagnie du Chemin de fer des Grands Lacs) faisait venir du Maniema, refusaient de prendre un nouvel engagement, malgré que leurs salaires fussent presque doublés.

Les autorités locales s'étant formellement engagées à prendre toutes les dispositions voulues, pour éviter la propagation de la peste bovine, le Gouvernement de la Province autorisa à nouveau, sur mes instances, l'importation d'animaux de boucherie, provenant des Territoires occupés et destinés exclusivement au ravitaillement d'Albertville.

A l'exception des travailleurs noirs du C. F. L., qui viennent presque tous du 2me tronçon, les noirs de la marine et des entreprises privées sont recrutés dans la région de Baudouinville. Cela constitue un sérieux danger pour le développement futur de cette intéressante contrée agricole.

IV. — Terrain pour champs d'expériences.

L'agronome de district avait commencé les travaux d'appropriation d'un terrain, situé à 12 kilomètres d'Albertville, sur la rive de la Lukuga opposée à Greinerville (km. 260). Le défrichement d'une vallée de 75 à 120 mètres de large, au bord de la Lukuga, avait été exécuté sur une longueur de 100 mètres. Le sol sablo-humifère, noir, est épais de 35 à 75 centimètres et repose sur une couche argileuse. La végétation spontanée était constituée de *Pennisetum Benthamii,* de papyrus, d'arbrisseaux épars, et de-ci de-là, d'arbres à épines de la famille des légumineuses. Une colline assez escarpée surplombe cette vallée : le sol, sablo-argileux légèrement humifère, n'a plus qu'une dizaine de centimètres d'épaisseur, le sous-sol est argilo-siliceux, rouge clair, compact. Jadis moyennement boisée, cette colline fut dénudée par l'armée durant la guerre : elle est actuellement

couverte de savanes et d'arbustes. Des efflorescences de nitrate de potasse, dans plusieurs ravins, révèlent une certaine richesse en azote.

L'Agronome était installé en cet endroit avec 15 travailleurs, dont 9 journaliers et 6 hommes engagés pour un an, en qualité d'élèves-moniteurs. La région étant peu habitée, ces travailleurs noirs allaient le dimanche se procurer des vivres, dans des villages situés à une vingtaine de kilomètres, sur la route du Kivu.

Lors de ma visite, le 11 septembre, je n'ai pas constaté de Glossines en traversant la rivière, à 6 heures 1/2 du matin (temps couvert). Mais, lorsque je revins vers Greinerville, à 9 heures 1/2 (éclaircies), les *palpalis* m'ont assailli très nombreuses, surtout à l'approche des charbonnages, où la pénurie de main-d'œuvre n'a pas encore permis de débroussailler la rive.

Abondance de *palpalis*, rareté de main-d'œuvre, étaient déjà deux conditions suffisantes pour faire abandonner le terrain. De plus, bien que se trouvant à proximité du rail, l'installation était trop distante d'Albertville pour répondre au but démonstratif qu'elle poursuivait : j'obtins l'accord de M. le Commissaire de District pour rechercher un nouvel emplacement, aux abords immédiats de la ville. Nous visitâmes la belle et fertile vallée de la Kalemie, et choisîmes, en amont des parcelles loties par le Comité Spécial du Katanga pour de petits potagers, un bon terrain d'environ 20 hectares.

L'Agronome de district reçut pour instructions : 1° d'y établir des champs d'expérience dans lesquels soient cultivées : a) des variétés améliorées d'espèces alimentaires, fourragères et industrielles, dont les semences expédiées de la station expérimentale de la Munama, venaient de parvenir à Albertville ;

b) les variétés ayant fait leurs preuves dans la région des Marungu, en en poursuivant la sélection méthodique.

Après que la quantité de semences nécessaires pour continuer les expériences aura été réservée, le restant de la production sera distribué de la manière suivante : gratuitement aux colons débutants et aux indigènes et à un prix très modique, aux anciens colons et aux divers organismes (C. F. L., Camps militaires, etc.).

2° de cultiver des légumineuses, destinées à introduire la pratique de la fumure verte. Les espèces à propager en premier lieu sont : le *Mucuna utilis* (Pois de velours ou Velvet bean : en demander les semences au Service Provincial de l'Agriculture) ; le *Crotalaria re-*

tusa (en demander les semences à Eala) ; le *Desmodium tortuosum* (semences déjà commandées à Eala), pour l'établissement de haies vives, contre le ravinement ; le *Vigna Catjang* (Cow pea) ; les haricots indigènes.

3° d'établir des pépinières d'arbres fruitiers d'avenues et de reboisement, ainsi que de plantes d'ornement, pour les jardins et avenues de la ville. Les Missions des RR. Pères Blancs, à Albertville même et aux Marungu, peuvent fournir dans les meilleures conditions les plantes et semences nécessaires. Quelques espèces intéressantes, qui n'existeraient pas sur place, pourraient être commandées au Jardin Botanique d'Eala.

L'Agronome ayant étudié spécialement l'horticulture, pourra faire un immense jardin des collines pittoresques, mais encore trop nues, sur lesquelles se trouve la ville. Afin que l'établissement des jardins et avenues n'absorbe pas trop son temps, il formera des équipes de jardiniers noirs, qui seront surveillées par des moniteurs de choix ayant déjà reçu une bonne instruction.

L'étude du climat de cette région mérite d'être faite avec le plus grand soin. L'Agronome consultera régulièrement les observations météorologiques que fera le Commandant du Fort.

Les saisons ne sont pas aussi régulières ici qu'à Elisabethville ; la saison pluvieuse est entrecoupée d'une période de sécheresse de janvier à la mi-février. Les expériences culturales doivent, simultanément aux autres buts, poursuivre celui de connaître le plus exactement possible, l'époque la plus favorable aux différents semis, avec ou sans irrigation.

Il est, en outre, indispensable d'établir des parcelles spéciales, pour les essais d'application des engrais dont on peut disposer sur place : fumure verte simple ; fumure verte en terre chaulée ; composts ; cendres. Les résultats acquis seront portés à la connaissance des colons installés dans la région du Lac et relatés dans le rapport annuel.

V. — Mission des RR. PP. Blancs, à Albertville.

Etablie à un kilomètre à l'ouest de la ville, à proximité du rail, cette Mission dispose d'une belle et large vallée, protégée au sud par une colline d'environ 80 mètres de hauteur. La nature du sol de cette vallée est variable : une zone de 70 à 80 mètres de large, sur 250 mètres de long, possède un sol sablo-humifère, de 1 m. à 1 m. 50 de

profondeur ; au-delà du rail, vers le Lac, ce sont des dunes de sable blanc dont le sous-sol, sablo-humifère, est très fertile.

Les installations provisoires actuelles sont entourées de beaux jardins d'arbres fruitiers et d'essences forestières intéressantes.

De superbes maisons d'habitation en matériaux durables sont en construction sur flanc de coteau, à une hauteur de 20 mètres au-dessus de la vallée, qui est traversée par le rail.

De l'autre côté de la colline, vers le sud-ouest, une petite vallée d'environ 8 hectares, également très fertile et de même nature que la précédente, est destinée à l'établissement de cultures vivrières et d'une parcelle de caféiers.

Le jardin-potager, d'environ 2 hectares, est placé à 1 kilomètre 1/2 vers l'ouest, dans une vallée au sol sablo-humifère très profond, riche et frais, où un canal central alimente les rigoles d'irrigation. Tous les légumes viennent bien : carrottes, choux verts, choux rouges et choux de Bruxelles; tomates, aubergines, poireaux (très gros), navets, haricots divers, petits pois, céleris, persil, cerfeuil, oseille, fraises.

De beaux massifs d'essences précieuses font, avec les jardins d'arbres fruitiers, un cadre de verdure des plus attrayant autour des installations actuelles. On y admire :

8 superbes *Chlorophora excelsa* (Bois de fer), âgés de trois ans ;

30 eucalyptus de trois ans et demi, hauts de 12 mètres ;

20 *Poinciana regia* à fleurs rouges et jaunes, de belle venue ;

2 *Leucæna glauca* chargés de fleurs et de fruits ; (j'ai conseillé de propager cette espèce, sous forme de haies destinées à fixer les sols meubles) ;

24 *Melia Azedarach*, en massif ; d'autres en avenue ;

15 *Eriodendron anfractuosum* de quatre ans, plantés au bord d'un ravin, chargés de fruits et mesurant 13 à 15 mètres de haut et 70 centimètres de pourtour ;

9 *Coffea arabica* de trois ans et demi, sains et chargés de jeunes baies ;

1 *Artocarpus integrifolia* de quatre ans, très vigoureux, reçu de Mpala ;

3 cocotiers de deux ans et demi, forts, bien verts, hauts de 2 mètres ;

1 jeune colatier ; 1 jeune grenadier ; 3 néfliers du Japon, de trois ans ; 3 avocatiers de deux ans, hauts de 1 mètre seulement, peu vigoureux (c'est un arbre de climats équatoriaux) ; 2 pêchers de quatre ans, de belle venue, qui n'ont pas encore fleuri ; 4 *Jambosa Michelii* de deux ans ; 10 *Pachira aquatica* de trois ans, très beaux, en fruits ;

24 goyaviers de trois ans et demi ;

29 manguiers de quatre ans, au tronc vigoureux, couronne ample et dense ; plantés en avenue, à 10 mètres de distance ;

8 *Anona reticulata* de quatre ans, très beaux, produisant des fruits sains et volumineux ; 30 *A. squamosa* de dix-huit mois ;

102 orangers, dont 58 de quatre ans, 44 de trois ans et demi, plantés à 5 mètres de distance ; 22 mandariniers ; des haies de citronniers et mûriers.

Les RR. Pères possèdent encore en pépinière :

Une trentaine de dattiers, 5 palmiers élaeïs, 10 boutures de vanilliers, des orangers, manguiers, anones, goyaviers, papayers et plantes ornementales, telles que Crotons, *Hibiscus*, etc.

Il existe, en outre, une parcelle de tout jeunes caféiers, intercalés d'ananas ; des parcelles de bananiers et papayers.

Durant la saison 1922-1923, on compte planter quatre hectares d'Eucalyptus, en lignes distantes de deux mètres ; au bout de quatre à cinq ans, une ligne sur deux sera supprimée et les lignes restantes seront éclaircies au fur et à mesure des besoins. On espère porter graduellement à quarante hectares les peuplements d'Eucalyptus, qui seront établis devant la Mission, entre la rive du Lac et le rail. Les graines nécessaires ont été commandées chez Vilmorin.

En fait d'élevages, la Mission fit un premier essai en 1917, avec 4 génisses pleines, qu'elle plaça dans une vallée, reconnue peu après infectée de *Glossina morsitans :* les bêtes succombèrent après 2 ans, par suite de la maladie du sommeil. Il existe actuellement : 1 vache avec veau, 1 génisse pleine, 1 veau femelle, venus de Mpala et paraissant sains. Ces animaux sont indemnes de tiques ; ils appartiennent à la race indigène du Nord, à grandes cornes, et semblent être bien acclimatés.

Un verrat et trois truies, race d'Usumbura croisée avec Yorkshire, sont blancs et restent de petite taille.

18 moutons, de race indigène, à queue adipeuse, croisée Persan ; 15 chèvres de race locale. Les moutons donnent de meilleurs résultats, au double point de vue santé et régularité d'accroissement.

30 canards de Barbarie ; 15 poules des races Coucou de Malines et Orpington ; 80 pigeons ; 12 lapins de race flamande.

VI. — Première ferme d'Albertville.

Située à 6 kilomètres au nord-est d'Albertville et à 4 kilomètres en amont de l'embouchure de la Lukuga, cette ferme comprend 100 hectares sur la rive droite du ruisseau Lubuye. On y arrive, en venant du Lac, après avoir traversé 500 mètres de dunes de sable blanc. Le sol devient ensuite sablo-humifère, brunâtre, jusqu'à la limite de la concession, qui s'étend sur un kilomètre de profondeur.

La végétation spontanée est constituée de petit taillis, dont se dégage de-ci de-là quelques gros arbres. Le sol est profond, très fertile ; à un mètre de profondeur, on rencontre une couche d'argile imperméable.

Aux environs, il n'existe qu'un petit nombre d'hommes valides, une vingtaine, dans un groupe de Baholoholo, et ces noirs ne s'engagent pas dans les exploitations agricoles. Pour rencontrer des villages de quelque importance, il faut se rendre à deux journées de marche vers le nord. Aussi, le recrutement de travailleurs agricoles est-il très difficile. Les 20 travailleurs de la ferme reçoivent un salaire mensuel de 12 à 14 francs et 2 francs de ration par semaine.

Cette région, jadis très peuplée, aurait été ravagée par la maladie du sommeil. Actuellement la *palpalis* serait plutôt rare, mais la *morsitans* abonderait; je n'ai vu cependant aucune de ces mouches. Dès que la ferme aura été assainie par la culture, le colon, M. B. compte y introduire des attelages d'ânes, de petites charrues et d'autres instruments agricoles légers.

L'exploitation fait partie d'une immense plaine, abritée par une chaîne de collines au nord-ouest, à environ 7 kilomètres du Lac. Un barrage provisoire établi dans la Lukuga, à 5 kilomètres de l'embouchure, permet d'irriguer environ 30 hectares. Le ruisseau Lubuye conserve, durant la saison sèche, un filet d'eau, légèrement salée, comme celle du Lac.

Cultures. — La culture maraîchère et la production de denrées alimentaires sont tout indiquées dans ces fermes et trouvent un placement assuré, au marché d'Albertville, à des prix rémunérateurs. L'exploitation renferme:

Bananiers. — 2 hectares 1/2 plantés en 1921, principalement le plantain (*Musa paradisiaca*), introduit de Kongolo; quelques pieds de bananes à dessert: celle à pelure jaune (*M. Cavendishii*); la banane à pelure argentée, originaire de Kisantu; celle à pelure rouge (*M. rubra*), dite d'Udjidji. Le bananier produit ses premiers régimes mûrs à l'âge de 18 mois.

Manioc. — 4 hectares plantés, une partie fin 1920, le restant l'année suivante. Les deux espèces, amère et douce, se trouvent mélangées: la seconde est plus précoce, ses tubercules atteignant, en un an, 8 à 10 centimètres de diamètre et 35 à 40 centimètres de longueur. Le manioc amer doit être récolté vers la fin de la seconde année; s'il reste plus longtemps dans le sol, les tubercules se vident. Vu la différence du cycle végétatif, le manioc doux est plus productif.

Les rendements n'ont pas été enregistrés avec exactitude, mais sont estimés très satisfaisants.

Riz. – 2 hectares semés de riz blanc, en octobre 1920, donnèrent, au début de mars 1921, une tonne de paddy par hectare. L'expérience des natifs indique, comme meilleure époque pour le semis du riz, la fin de décembre ; la récolte se fait, alors, en mai. Le mois de sécheresse, qui survient en janvier-février, ne nuit pas autant, lorsque la plantation est toute jeune, ses besoins en eau étant beaucoup moindres et un sarclage permettant de maintenir dans le sol un degré suffisant de fraîcheur.

La variété de riz blanc s'accommode de terres périodiquement inondées.

Jardin potager. Un hectare de potager, dans la vallée du ruisseau Lubuye, produit des légumes de toute espèce, de belle qualité. Les choux souffrent, cependant, durant la saison sèche, des attaques d'insectes divers, dont j'ai prié le fermier de m'expédier des spécimens.

Arbres fruitiers. — 30 orangers et mandariniers d'un an, venus de Mpala ; 10 manguiers de même âge et de même provenance.

Elevages. — 15 moutons et 15 chèvres, races d'Udjudji ; 2 chèvres de race Baluba, à aptitudes laitières très accentuées. La chèvre vient mieux que le mouton à queue adipeuse.

80 canards de Barbarie, qui donnent toute satisfaction, chaque cane produisant 4 couvées de 12 œufs, soit une cinquantaine d'œufs par an.

100 poules, croisement de race indigène et Orpington ; la ponte annuelle varie entre 100 et 150 œufs par poule.

Bâtiments : une maison d'habitation provisoire en pisé ; un poulailler en roseaux : couverture de chaume. Les constructions définitives seront faites en briques cuites.

Projets : Etendre le plus possible la culture du bananier et porter à trois hectares l'étendue des potagers. Au marché d'Albertville, un régime moyen de bananes vaut fr. 1.50 à 2 francs. Les légumes se vendent :

4 pieds de salade ..... fr.	0.50
3 grosses tomates	0.50
1 chou vert de 1 kilo 1/2	1.-
1 kilo de haricots princesses	1.50
5 aubergines	0.50
3 poireaux	0.50
8 carottes	0.50
2 pieds de céléri	0.50
1 bouquet de feuilles de persil	0.50

M. B. a commencé l'exploitation d'un second bloc de 100 hectares au nord du premier et à 5 kilomètres du Lac, dans une vallée entourée de collines boisées, au sol argilo-siliceux humifère, très profond. Dans cette partie, les pluies sont plus abondantes. Le colon se propose d'y cultiver principalement la pomme de terre et le froment. Il devra prendre au préalable des mesures efficaces pour préserver ses champs des incursions de buffles et de phacochères, ces animaux lui ayant déjà détruit un millier de bananiers et un hectare de froment de belle venue.

VII. — **Deuxième ferme d'Albertville.**

Un petit terrain agricole de 9 hectares, dans la zone suburbaine, est tenu en location par M. B., depuis novembre 1921.

Ce terrain est constitué par une vallée étroite, dont la partie supérieure, à 32 m. 50 au-dessus du niveau du Lac, est divisée en deux par une colline avançant sur une longueur d'environ 120 mètres. Une de ces gorges est réservée pour l'établissement d'un verger, l'autre pour des massifs d'Eucalyptus.

Une confortable maison d'habitation en briques, couverte de tôles, est sur le point d'être terminée sur un emplacement bien choisi, à 37 m. 50 au-dessus du niveau du Lac. Ce bâtiment, composé de six pièces, mesure 16 mètres sur 10.

Il existe, en outre : un bâtiment en moellons et briques, mesurant 9 mètres sur 5, actuellement habité par le colon ; un cuisine de 5 mètres sur 4, en moellons, Ces deux constructions sont également couvertes de tôles.

La vallée est indemne de tsé-tsés et de tiques; les moustiques apparaissent seulement vers la fin de la saison pluvieuse : ce sont en prédominance des Anophèles. Un ruisseau prend sa source vers le milieu de la concession : au début de septembre, il formait encore un filet de 20 centimètres d'eau claire. Ce ruisseau disparaît sous terre à l'embouchure de la vallée, près de la plaine traversée par le rail.

Le sol sablo-humifère, très profond, devient humide à 30 centimètres de profondeur; en pleine saison sèche, la nappe aquifère se trouve à environ 2 mètres de profondeur, mais l'eau suinte visiblement à 60 ou 80 centimètres.

La végétation spontanée est constituée, dans la vallée, de gros figuiers très nombreux, de Pandanus, de hautes graminées, de faux-dattiers, de lianes et de plantes volubiles diverses; sur les collines, de graminées et de légumineuses fourragères, formant un gazon, facile à améliorer.

Main-d'œuvre. - Travailleurs présents : 15 travailleurs, dont le recrutement est très difficile. Salaires payés : 15 francs par mois, plus

Fig. 117. — Deuxième ferme d'Albertville. — Maison d'habitation en briques, couverte de tôles, mesurant 16 mètres sur 10 et comprenant six pièces. (*Photo Bruneau.*)

Fig. 118. — Volailles à la ferme de Tembwe (lac Tanganika). — Poules Orpington, canards de Barbarie et pigeons. (*Photo Hubert.*)

la ration, représentant une dépense mensuelle de 9 francs. Le fermier payera désormais un salaire global de 1 franc par journée de travail, les noirs qui devraient travailler les jours fériés, recevant double salaire.

Le verger contient :

100 orangers, dont 50 de trois ans, venus de Mpala ; les autres, âgés d'un an, proviennent de semis effectués sur place ;

2 mandariniers de deux ans, semés sur place ; un citronnier de deux ans.

Ces *Citrus*, plantés à 8 mètres en quinconce, sont intercalés de kapokiers, environ 50, destinés à servir de brise-vent.

Les *Eriodendron* furent semés en pépinière en novembre 1921 et transplantés en février de l'année suivante, ils atteignent trois mètres de haut ; ces arbres seront supprimés graduellement, au fur et à mesure du développement des arbres fruitiers.

50 papayers de six à sept mois, plantés en mars 1922 et déjà chargés de fruits ;

4 *Anona muricata* de deux ans ; 25 ananas d'un an (commencent à fleurir) ; 50 bananiers à dessert, de différentes espèces, en rapport (le bananier fructifie ici à l'âge d'un an).

La parcelle destinée aux essais de reboisement, contient déjà 300 Eucalyptus, plantés en février 1922, à 2 m. 50 en carré. Ces plants viennent de graines de dix espèces, distribuées par le Comité Spécial du Katanga et semées en novembre 1921 ; la levée se fit le septième jour. Les plus beaux sujets atteignent 4 m. 50 de hauteur. L'*Eucalyptus hemiphloia* paraît venir le mieux ; l'*E. saligna* est le plus attaqué par les termites souterrains.

En pépinière : 4 manguiers ; 40 *Anona muricata* ; 2 *Anona squamosa* ; 4 *Jambosa Michelii* ; 4 cocotiers ; 30 dattiers ; 10 *Coffea arabica* (graines venues d'Usumbura) ; 50 *Callitris calcarata*.

Le *jardin potager* mesure environ un hectare, mais son étendue sera portée à 4 hectares. Tous les légumes y viennent bien, excepté les pommes de terre, le sous-sol étant trop humide.

Projets : établir 2 hectares de verger, 1 Ha 1/2 de caféiers ; faire l'élevage de la chèvre et de la poule indigène croisée avec Orpington jaune et White Leghorn.

Il existe actuellement : 34 chèvres de l'Urundi, de forte taille, robe noire prédominante ; 1 bouc à long poil, venant de Kalembelembe ; 1 verrat et 1 truie demi-sang, blancs, croisement de race allemande, museau court, oreilles tombantes et larges, corps de longueur moyenne, assez large, cylindrique, dos droit, cou assez réduit. Ce sont deux sujets d'élite, destinés à la ferme de Katele (Haut-Marungu), appartenant également à M. B.

Ce colon, entreprenant et très actif, a pris en location à la Lugumba, à 15 kilomètres d'Albertville, depuis le début de 1922, un terrain agricole de 500 hectares.

La concession se trouve au nord de la Kaombo, affluent de la Lugumba, qui coule en direction est-ouest et se jette dans la grande rivière à 600 mètres du Lac. Sol argilo-siliceux-humifère, noir, profond de 75 cm. en moyenne ; sous-sol d'argile bleue plastique. C'est une plaine herbeuse (ancien lit du Lac), où domine la fausse canne à sucre (*Pennisetum Benthamii*), fort giboyeuse ; la tsé-tsé n'existerait cependant qu'à l'embouchure de la Lugumba. M. B. y a défriché quelques hectares, planté des boutures de canne à sucre et de bananiers. Il se propose d'y cultiver principalement la première de ces plantes, ainsi que des haricots, du manioc, des patates douces, etc., pour ravitailler le marché d'Albertville et assurer une nourriture variée au petit bétail. Il compte faire l'élevage en grand du porc et du petit bétail.

Le colon exploite aussi une briqueterie sur la rive gauche de la Lugumba.

VIII. — Ferme de Kataki.

Cette ferme se trouve à 12 kilomètres au sud d'Albertville, et comprend, outre une première concession de 100 hectares, occupée depuis mai 1921, une extension de 100 hectares également. Elle est limitée à l'est par la rive du Lac, au sud par la rive gauche de la Lubileye, rivière à régime assez torrentiel, mais ne tarissant jamais, dont le débit est d'environ un mètre cube à la seconde. Au début de septembre, ce cours d'eau mesurait 35 à 40 centimètres de profondeur.

A une plaine très légèrement ondulée, jadis recouverte de *Pennisetum Benthamii* et légèrement boisée, fait suite vers l'ouest, à 1 kilomètre du Lac, un plateau surélevé de trois mètres.

Les terres sont constituées d'un sol alluvionnaire, sablo-argileux, riche en humus, très profond sur le plateau, épais de 25 à 30 centimètres dans la plaine. Le sous-sol est sablonneux dans la partie basse, argileux dans l'autre, s'étendant avec uniformité, loin vers le nord-ouest. Par-ci, par-là, quelques petites termitières.

Comme matériaux de construction, on extrait de la rive droite de la Lubileye des pierres d'alluvion, agglomérats de sable très compacts. Avec les coquillages du Lac, on fabrique de la chaux, pour les besoins de la ferme.

Le fermier m'affirme que la tsé-tsé a actuellement disparu de l'endroit et qu'il n'a jamais constaté de tiques ni d'affections cutanées dans ses troupeaux de petit bétail. Les caravanes qui suivent la rive du Lac, amènent parfois quelques glossines.

Travailleurs noirs. — La plaine de Kataki est entourée d'une dizaine de villages indigènes, installés sur flanc de coteau le long de

la chaîne de collines, qui forme hémicycle à l'ouest. Les recrutements y furent cependant difficiles au début.

Les travailleurs étant très bien nourris et groupés par races: Baluba, Watabwa, Walemba, — ces derniers originaires des Marungu, — sont très contents de servir dans l'exploitation durant des termes de un à quatre ans. Ils reçoivent des salaires mensuels de 12 à 20 francs; les artisans sont payés de 35 à 45 francs. La ration hebdomadaire se compose de: 30 kilos de manioc frais ou 7 kilos de farine de manioc; 2 kilos 1 2 de haricots; 2 à 3 kilos de poisson frais ou 1 kilo de poisson fumé; fruits (bananes et papayes); 300 grs. de sel; tabac.

Cultures. — Environ 30 hectares sont en culture ou sous labour dans la plaine:

Maïs: une petite parcelle de maïs de variété indigène, pour être consommé vert; le cycle végétatif est de 3 mois 1 2; chaque plant produit 2 à 3 épis moyens.

Patates douces: 2 hectares de la variété indigène à feuilles trilobées, plantés fin 1921, donnent d'excellents rendements.

Manioc: 2 hectares plantés fin 1920, principalement de manioc amer, venaient d'être récoltés lors de ma visite. Ils avaient produit environ 55 tonnes par hectare: tubercules de très grosses dimensions.

Arachides: 3 hectares furent semés en 1920: 1 hectare souffrit, en décembre, de la petite saison sèche; les 2 autres, semés à la mi-octobre, furent récoltés en janvier 1921 et donnèrent 2,800 kilos de gousses sèches par hectare. Ces arachides furent vendues à raison de 70 centimes le kilo rendu Kabalo. Variété à pelure grise, tiges rampantes.

Pommes de terre: un demi-hectare est planté en trois parcelles différentes, chaque année; un champ de 5 hectares n'a donné que des tubercules trop petits pour être commerçables, mais au point de vue quantité le rendement fut assez satisfaisant. La végétation herbacée était, paraît-il, extraordinairement abondante; l'écimage n'a pas été pratiqué.

Froment: 3 hectares, semés en 1921, dans une vallée fraîche et très riche, ne donnèrent que de la paille: la végétation fut bonne jusqu'au début de la saison sèche, mais la rouille s'y développa fortement ensuite.

Fig. 119. — Ferme de Tembwe (lac Tanganika). — Les moutons. (*Photo Hubert.*)

Fig. 120. — Ferme de Tembwe. — Troupeau d'ânes de race demi Mascate. Les animaux se reproduisent normalement. (*Photo Hubert.*)

Riz : 1 Ha 1/2, semé en novembre 1921, fut récolté en mars 1922 et donna 3,100 kilos de riz décortiqué. Celui-ci fut vendu principalement au Camp de la Niemba, à raison de 65 centimes le kilo.

Canne à sucre : actuellement cultivée en petit, le long de la Lubilèye, cette plante, dont la vente sera fort aisée à Albertville, recevra de l'extension. Les premières boutures d'une variété à tiges entièrement vertes, hautes de 2 mètres à 2 m. 50, furent plantées fin 1920. La récolte eut lieu 12 à 14 mois plus tard. Cette variété donne de très fortes touffes. Les noirs en sont friands et paient 50 centimes la canne. On en importe actuellement d'Usumbura et d'Udjidji.

Haricots : une parcelle de 10 ares, dans la vallée, semée de haricots indigènes, à deux époques différentes — au début de la saison pluvieuse et après la petite saison sèche — a donné chaque fois un faible rendement.

Légumes : à l'exception des choux de Bruxelles, tous les légumes réussissent bien. Cette culture n'occupe encore que quelques ares.

Tabac : un petit essai, sur variété indigène ayant 1 mètre 20 de haut, à feuilles longues de 50 centimètres et larges de 25 à 30 centimètres a donné des résultats satisfaisants.

Ricin : 2 hectares semés fin 1920 ; rendement insuffisant.

Coton : 2 hectares 1/2 furent semés en décembre 1920 ; faute de temps et de main-d'œuvre, on ne put récolter qu'une partie — environ une tonne — de la production, qui fut très forte, mais ne fut pas déterminée exactement. Variété Triumph ; graines venant de Niangwe ; mâturation 5 mois après semis.

Arbres fruitiers et divers. — Orangers, mandariniers, citronniers, manguiers, papayers, bananiers, ananas, caféiers, eucalyptus, etc. En pépinière, diverses essences fruitières et d'ornement, ainsi que 25,000 Coffea arabica, semés en septembre 1921 sous ombrage de feuilles de bananiers.

Elevages. — 45 porcs venant de Tabora : race d'Udjidji, de petite taille, tête allongée ; soies blanches ou noires, la première de ces nuances domine ; état sanitaire très bon. Une truie des Flandres venue de Tabora, est morte après avoir donné deux fois six gorets.

45 chèvres de race Lualaba.

4 lapins venant de Baudouinville ; 15 canards de Barbarie ; 10 poules Orpington et 100 pigeons.

Bâtiments : A une centaine de mètres du Lac s'élèvent : une maison d'habitation, de 6 m. 25 sur 3 m. 25, en bois et couverture de chaume ; un magasin pour les produits, de 12 mètres sur 7 mètres, en pierres et couverture de chaume (celle-ci sera remplacée par des tôles ; le bâtiment sera prolongé de 7 mètres) ; une maison pour passagers blancs, en pierres et chaume, de 7 mètres sur 4 ; un second magasin pour produits, en pierres et chaume, de 15 mètres sur 4 ; un hangar pour matériaux de construction ; un bâtiment de 30 mètres sur 6 m. 25, en briques cuites, couvert de chaume, comprenant 20 chambres de 3 mètres sur 3 pour les travailleurs noirs.

On fait des briques, en vue de la construction de nouvelles installations sur la partie haute de la concession, à environ 1 kilomètre de la rive du Lac.

Matériel : En fait de matériel agricole, il n'y a que des houes indigènes : tous les travaux sont faits à la main. Le fermier dispose d'un canot automobile, moteur Abeille, Fabrique Delseaux, à Boom (Belgique) : ce moteur consomme 3 litres 1/2 d'essence par heure ; on couvre, en une heure et cinq minutes, les 12 kilomètres qui séparent Kataki d'Albertville. Il possède, en outre, un « Dhaw » ou voilier, pouvant transporter 15 tonnes et deux pirogues de 1/2 tonne.

Projets. — Etendre autant que possible la culture du caféier ; le traitement de la récolte sera fait par voie humide, à l'aide de machines. Les terrains qui ne conviendraient pas au caféier, seront plantés de palmiers à huile. Quelques parcelles de canne à sucre : 3 à 4 hectares de riz, auquel succédera la canne à sucre, des arachides et haricots, en culture intercalaire dans la caféière : les haricots seront enfouis en guise d'engrais vert.

Propager les Eucalyptus le long de la rive et dans les dépressions humides. Les premiers Eucalyptus plantés dans les dunes de sable, qui couvrent une bande d'environ 200 mètres au bord du Lac, sont de belle venue.

IX. — **Ferme de Tembwe.**

Située à 64 kilomètres au sud d'Albertville, au fond d'une large baie, protégée des vents dominants du Sud par une belle chaîne de montagnes, la ferme de MM. T. et H. est l'une des escales régulières des bateaux, qui desservent trois fois par mois le Sud du Lac. Les bâtiments de 500 tonnes doivent s'arrêter à 500 mètres de la rive ; mais les petits bateaux peuvent s'en approcher à environ 150 mètres. Il y a 7 heures de navigation d'Albertville.

La concession commence à 200 mètres de la rive et mesure 2 kilomètres, parallèlement à celle-ci. Le terrain monte d'abord en pente légère vers le Sud-Ouest et forme ensuite, sur une distance de 600 mètres, plusieurs dunes, de nature franchement sablonneuse, assez humifère. Manioc, coton, arachides, patates douces y donnent de beaux produits ; les indigènes ont toujours préféré ces dunes pour les cultures de manioc et de coton.

On arrive ensuite à la plaine herbeuse, mesurant environ 600 hectares, couverte principalement d'*Imperata cylindrica* (« motomoto ») et, par places, de *Pennisetum Benthamii*. Le centre de cette plaine est boisé d'Acacias épineux, dont 20 hectares ont été abattus et dessouchés. Ce déboisement est poursuivi dans le double but d'assainir le domaine, en éloignant la tsé-tsé, et d'augmenter l'étendue des pâturages. Le sol y est argilo-humifère, profond de 30 centimètres; le sous-sol, argileux, gris clair. En plusieurs endroits, le sol est séparé de l'argile grise par une couche de 15 centimètres environ de sable.

Après une période fort pluvieuse, et notamment durant le mois d'avril, cette plaine est partiellement submergée pendant 2 à 3 jours. Sa mise en valeur exige que l'on intensifie l'établissement de drains.

Il n'y a pas de termitières hors du sol; les termites existent cependant: plusieurs dizaines d'arbres fruitiers, plantés autour des habitations, ont été détruits. J'ai conseillé de badigeonner la base des troncs avec un mélange de chaux et de vert de Paris.

Il sera possible de pratiquer des cultures irriguées sur de vastes étendues, en utilisant les eaux de la Lohanda. Cette rivière conserve, durant la saison sèche, une nappe de 50 centimètres d'épaisseur, sur une largeur de 7 mètres; son courant est assez rapide. Encaissée d'environ 3 mètres, ses bords sont dépourvus de bois jusque près de l'embouchure, où arbustes et roseaux constituent un milieu propice à la tsé-tsé. En effet, la mouche y pullule et est également assez fréquente, durant la saison humide, le long de la Kasehar, ruisseau tarissant durant l'été.

Les deux cours d'eau précités traversent la ferme du sud-ouest au nord-est, et y répandent, lors des crues, du limon fertile.

Drainage. — Il y a 4 kilomètres 1/2 de canaux de drainage; les canaux collecteurs sont larges de 4 à 6 mètres et profonds d'un mètre: la terre de déblai a été utilisée pour la création de magnifiques routes carrossables; des briques sont fabriquées pour l'établissement de ponts sur ces canaux et pour les constructions définitives.

Cultures. — Le *maïs* — 4 hectares — a été fauché vert au début de mai et mis en silos. Il est donné au bétail, à raison de 15 kilos par tête et par jour. La récolte a été de 108 tonnes de fourrage vert par hectare.

Les *patates douces* — 3 hectares — ont un peu souffert de la sécheresse.

Fig. 121. — Ferme de Tembwe (lac Tanganika). — Canal de drainage. (*Photo Hubert.*)

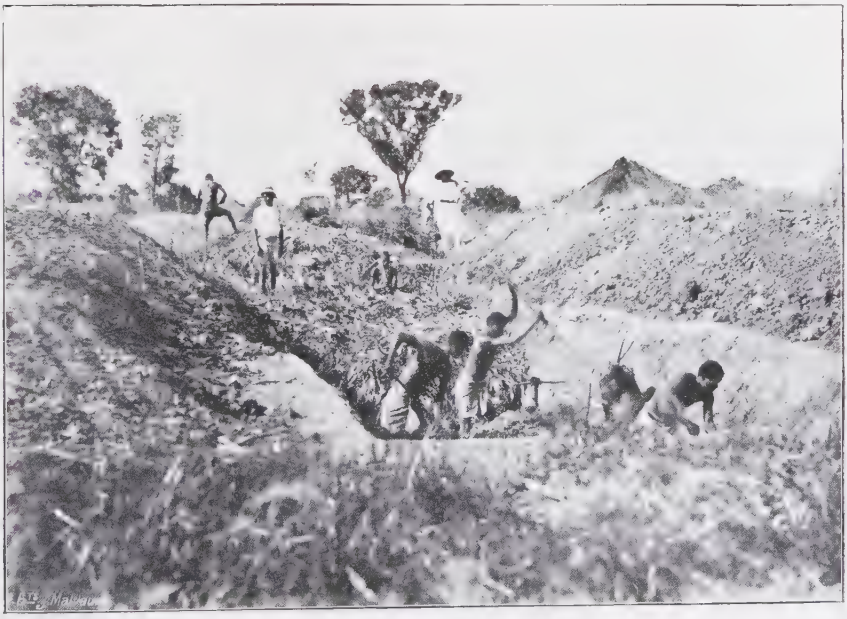


Fig. 122. — Ferme de Tembwe (lac Tanganika). — Ensilage du maïs. (*Photo Hubert.*)

Le *manioc* — 3 hectares — promet bien. Manioc doux et manioc amer sont cultivés en mélange dans les dunes. Dans la plaine, une parcelle d'essai de 10 ares, est plantée d'une variété de manioc doux venant de Kigoma : feuillage vert très foncé; feuilles à 3, 4 ou 5 lobes lancéolés, profondément découpés; la base du pétiole est légèrement teintée de pourpre. Ces feuilles sont excellentes pour être consommées en guise d'épinard. Les tiges sont vertes et très fortes. Cette variété paraît originaire de Madagascar.

De petits essais de culture de *tabac*, Semois et Obourg, ont très bien réussi; le produit possède un excellent arôme.

Coton. — 20 hectares. Du coton « Bancroft », provenant de Rustembourg (Rhodésie) fut semé en février 1921. Le rendement paraît avoir été très bon, mais le manque d'égreneuse ne permit pas de l'établir avec précision. L'expertise, faite en Rhodésie, fut très favorable au point de vue qualité.

Le coton semé du 1er janvier au 25 février 1922, sur 20 hectares, est très régulier, mais il a souffert des inondations d'abord, de la sécheresse ensuite (semis tardif, drainage insuffisant, manque d'irrigation). Lors de ma visite, les plantes portaient peu de capsules, les feuilles étant en grande partie roussies ou entièrement grillées par le soleil. La récolte venait de commencer (fin août).

40 autres hectares de terres labourées sont destinés à la culture du coton. Le produit sera expédié à Anvers, viâ Dar-es-Salam.

Une égreneuse à 40 scies, mue à bras, revenant à 75 livres sterling, a été commandée en Angleterre, de même qu'une presse valant 70 livres sterling.

Elevages. — 16 *ânes* de race demi-Mascate sont en bon état et se reproduisent normalement.

Parmi les bovidés, 8 superbes bœufs travaillent régulièrement de 6 heures 1/2 à 10 heures et de 14 à 17 heures 1/2 : malgré un régime aussi dur, ils sont en parfait état d'embonpoint;

12 autres bœufs sont mal conformés et ne permettent pas de constituer un second attelage; il y a, en outre, 8 bouvillons.

Le troupeau d'élevage comporte : 2 taureaux, dont un, mal conformé, à éliminer; un taurillon de 20 mois; 22 vaches, 6 génisses, 9 veaux. J'ai désigné, parmi ces derniers, 2 veaux mâles d'assez belles formes, âgés d'environ 8 mois, dont les progrès seront atten-

Fig. 123. — Ferme de Tembwe. — Les animaux au bord du Lac. Au fond, la maison d'habitation, en pierres et briques, ayant fait partie de la chapelle-école des RR. Pères Blancs. (*Photo Hubert.*)

Fig. 124. — Ferme de Tembwe (lac Tanganika). — Hersage à l'aide de bœufs, travaillant six heures par jour et en parfait état d'embonpoint. (*Photo Hubert.*)

tivement suivis, afin de pouvoir choisir le meilleur comme animal reproducteur.

Outre 15 kilos de fourrage de silo, les bœufs de trait reçoivent 4 kilos de maïs cuit; les vaches, 6 kilos de *Pennisetum Benthamii* vert, assaisonné de sel.

Les bovidés sont de petite taille, à robe rouge, noire ou grise, tachetée de blanc, longues cornes, mi-zébus. Cette race locale pourrait être améliorée par l'introduction d'un taureau demi-sang, Devon ou Hereford, de Katentania.

Dès que tout danger de trypanosomiase aura été écarté, on pourra introduire un lot de vaches laitières dont le transport peut parfaitement être effectué par fer et eau. Le C. F. L. possède une barge, sur le Lualaba, spécialement disposée à cette fin. De son côté, le C. F. K. qui fournit régulièrement des wagons à bestiaux, munis de toile métallique, établira bientôt une rampe, pour le déchargement des animaux à la gare de Bukama. Sur le troisième tronçon du C. F. L., il serait possible d'aménager une dizaine de wagons et les transports d'animaux se feraient la nuit. Il est nécessaire qu'un Européen accompagne les animaux et s'occupe du chargement, du déchargement et des soins en cours de route.

De Bukama à Albertville, ces transports coûtent:

a) pour des expéditions d'au moins 6 têtes de gros bétail, 55 frs 40 par tête;

b) pour le petit bétail: 11 frs 20 par tête.

Un vétérinaire devrait visiter au moins deux fois par an la région d'Albertville et celle des Marungu. Lors de mon passage à Tembwe, trois bœufs présentaient des ganglions fort engorgés, à la base de l'encolure: j'ai conseillé de séparer ces animaux des autres et de profiter du passage d'un médecin pour faire prélever des frottis.

Le petit élevage donne satisfaction. Il comprend 10 chèvres, 25 moutons, 130 têtes de volaille et 10 lapins.

Main-d'œuvre. — Nombre moyen de travailleurs noirs employés sur la ferme : 100. Recrutement assez facile durant l'été, difficile en hiver. La grande plaine était occupée, il y a une quinzaine d'années, par une population de 600 à 800 indigènes qui fut décimée par la maladie du sommeil et par la guerre; il ne reste, à présent, qu'une centaine de noirs, répartis en cinq petits villages aux alentours du domaine.

MM. T. et H. recrutent principalement leurs travailleurs dans les Marungu ; ils possèdent à Baudouinville une factorerie très importante où l'on achète annuel-

Fig. 125. — Ferme de Tembwe (lac Tanganika). — Troupeau de bétail. (*Photo Hubert.*)

Fig. 126. — Ferme de Tembwe (lac Tanganika). — Les moutons. (*Photo Hubert.*)

lement : 125 à 150 tonnes de pommes de terre, au prix de 15 à 20 centimes le kilo ; 80 à 100 tonnes de froment à 35 à 40 centimes le kilo ; 5 tonnes de tabac, à 80 centimes le kilo ; 100 tonnes de haricots, qui ne sont jamais charançonnés, à 18 centimes le kilo.

Les pommes de terre sont expédiées à Elisabethville à raison de 30 centimes le kilo, rendu gare Albertville. Des commandes sont reçues d'autres localités éloignées, telles Kindu, Stanleyville, Basoko et les Territoires Occupés. Cela prouve la bonne qualité des pommes de terre produites par l'indigène des Marungu.

Le tabac est vendu à Albertville, de 2 francs à 2 francs 25 le kilo ; le froment, 75 centimes ; les haricots, 27 centimes.

Matériel agricole. — Deux charrues Brabant-doubles, trois charrues simples, une charrue trisoc, deux cultivateurs, une herse à disques, une herse à dents, un petit semoir. Les machines agricoles sont fournies par la firme North & Son, à Durban.

Bâtiments. — M. H. occupe provisoirement une ample et confortable maison d'habitation, en pierres et briques, couverte de chaume, ayant fait partie de la Chapelle-Ecole des RR. Pères Blancs. Les autres bâtiments sont en matériaux indigènes.

On commencera, en 1923, des bâtiments en briques : étables, porcherie, bergerie, etc.

Arbres fruitiers. — 12 mandariniers d'un an, 20 orangers de deux ans, 40 citronniers d'un an, 40 papayers, 80 bananiers, 30 manguiers de 2 ans, 150 ananas

Projets. — Donner de l'extension aux cultures suivantes : manioc doux, maïs pour ensilage, coton, tabac. Essayer la culture du ricinier. Introduire des animaux reproducteurs de choix.

X et XI. — **Missions des RR. PP. Blancs, à Mpala et à Baudouinville.**

Les RR. PP. Blancs introduisirent, il y a 25 ans, les cultures du froment, de la pomme de terre et des oignons, et distribuèrent gratuitement les semences de ces plantes aux indigènes. Etant seuls Européens dans le pays, ils achetaient toute la production, au-delà même de ce qui leur était nécessaire, au point d'être forcés d'en donner plusieurs tonnes à leurs animaux domestiques; cela, pour éviter que l'indigène n'abandonne la culture de ces précieuses espèces alimentaires.

Les noirs utilisaient une partie de leur froment pour la fabrication de la bière indigène.

Des factoreries se sont établies dans la région il y a cinq ans environ. Il est arrivé plusieurs fois depuis, que, faute de moyens de transport, on ait dû enfouir jusqu'à 25 tonnes de pommes de terre.

Fig. 127. — Mission de Mpala (lac Tanganika). — Résidence des RR. Pères Blancs et des RR. Sœurs.
Ancienne station stratégique, fondée en 1883 par le général Storms, pour empêcher les incursions arabes, Mpala devint, deux ans plus tard, le siège de la Mission des RR. Pères Blancs. (*Photo des RR. Pères Blancs*)

Les transports sur le Lac ne sont pas encore suffisants pour assurer l'évacuation régulière des denrées périssables. Peut-être, la situation s'améliorera-t-elle lorsque le steamer « Duc de Brabant » fonctionnera et qu'il pourra desservir au moins deux fois par mois la région du Sud.

Il est difficile de connaître exactement l'importance de la production indigène ; on l'évalue à une centaine de tonnes pour le froment, ainsi que pour la pomme de terre et pour les oignons.

Avant l'arrivée des RR. Pères Blancs au Tanganika, l'indigène des Marungu ne possédait que du petit bétail. En 1893, les Missionnaires tentèrent un premier essai d'introduction de gros bétail, en faisant venir du Kivu, par voie de terre, 9 bovidés. Trois de ces animaux, fatigués par le long voyage, succombèrent à la Mission ; les 6 survivants donnèrent naissance à un troupeau, qui comptait en 1910, 150 têtes.

Il y a une dizaine d'années, des pertes sérieuses commençaient à se produire. En une année, 35 bêtes succombèrent à la maladie du sommeil : plusieurs animaux avaient été conduits à la rive du Lac, par suite de la négligence des gardiens, et y avaient contracté la maladie.

Les Missionnaires essayèrent de conserver ce qui restait du troupeau et y réussirent. Vers cette époque, ils commencèrent à fonder de petites fermes dans les villages, en remettant à ceux qu'on était parvenu, après beaucoup de difficultés, à convaincre de l'utilité d'élever du gros bétail, de 6 à 10 vaches ou génisses et un taureau. La Mission prenait à sa charge la construction des étables et laissait en propriété à l'indigène la moitié des produits.

La ferme gouvernementale de Mutambala supprimée, la Mission de Baudouinville reçut les animaux qui s'y trouvaient et multiplia les petites fermes indigènes.

A présent, il est grandement désirable de se procurer des sujets reproducteurs demi-sang des races améliorées du Sud. Tous les élevages ont besoin d'introduction de nouveau sang. Les concours, que la Mission organise annuellement pour les chèvres et moutons de race indigène, en allouant 100 francs de prix par catégorie, ne suffisent plus pour améliorer rapidement ces élevages.

L'enseignement agricole théorique se donne dans les Ecoles Normales de Lusaka. Dans les autres Missions, l'enseignement est entièrement pratique. Un petit traité d'agriculture, en langue indigène, est sous presse : Il est destiné aux élèves de Lusaka, mais des exem-

Fig. 128. — Mission des RR. Pères Blancs à Mpala (lac Tanganika).
« Une rue » du village de Mpala. (*Photo des RR. Pères Blancs.*)

Fig. 129. — Mission des RR. Pères Blancs à Mpala.
Les moyens de transports : attelages de bœufs et d'ânes ; ânes de bât.
(*Photo des RR. Pères Blancs.*)

plaires seront distribués, comme livre de lecture, aux élèves des Ecoles primaires, de manière à intéresser à l'agriculture les tout jeunes écoliers.

X. — Mission de Mpala.

Feu le Général Storms fonda, le 4 mai 1883, sur un rocher qui domine la rive du Lac, au fond d'une petite baie, la Station stratégique de Mpala, dont les murailles épaisses, percées de nombreuses meurtrières, étaient destinées à arrêter les incursions arabes.

Les RR. Pères Blancs vinrent occuper cette Station en 1885 et y fondèrent la Mission actuelle, en construisant les beaux bâtiments qu'on y admire. C'est un des sites les plus pittoresques du Tanganika, qui rappelle au voyageur la période épique des premiers colonisateurs belges. La noble aisance et l'affabilité, avec lesquelles le R. P. Supérieur Tielemans et ses dignes collaborateurs nous accueillirent, ajoutèrent au charme de notre visite.

La Mission occupe actuellement 200 hectares.

A une petite colline rocheuse, sur laquelle s'élèvent, près de la rive, les installations, fait suite une grande plaine peu accidentée, qui s'étend en contre-pente jusqu'aux montagnes formant limite à environ 3 kilomètres vers l'est et à 6 ou 7 kilomètres vers le nord-est. La rivière Lufuko traverse cette plaine fertile : elle prend ses sources près de Katele, dans le haut Marungu, et ne tarit jamais. Ses eaux étaient hautes de 2 m. 50 environ à la fin de septembre 1922 ; les crues atteignent jusque 6 mètres de hauteur.

L'utilisation des eaux de la Lufuko, en vue des travaux d'irrigation, qui sont indispensables aux cultures pour leur permettre de prospérer durant l'été, exigerait la canalisation du cours d'eau et le percement, sur une longueur d'environ 60 mètres, d'une colline située en amont. La prise d'eau devrait être établie à environ 3 kilomètres de la plaine ; le tunnel, à 1 km. 1/2.

Main-d'œuvre. — La Mission emploie pour l'agriculture, une moyenne de 80 travailleurs. Elle n'éprouve de difficulté que pour recruter de bons bouviers et autres gardiens de bétail.

A l'exception des labours à la charrue, les travaux agricoles sont exécutés par des équipes d'indigènes venant travailler trois jours consécutifs.

Fig. 130. - Labour aux bœufs de trait à la Mission des RR. Pères Blancs à Mpala.
Au fond, dattiers chargés de fruits. (*Photo des RR. Pères Blancs.*)

Il existe, en outre, une Ecole pratique d'agriculture, fréquentée par une trentaine d'élèves des Ecoles primaires. Tous les enfants de 14 à 20 ans, qui suivent différents cours dans la matinée, sont employés l'après-midi aux travaux agricoles. Leur nombre varie de 160 à 200. Les adultes, quelque temps avant leur mariage, se perfectionnent spécialement dans l'exécution des travaux les plus délicats : récolte et manipulation des produits, taille et soins d'entretien des arbres fruitiers, conduite des attelages, etc.

Cultures. — Un à deux hectares sont cultivés annuellement en *maïs*, dont le grain est destiné à la nourriture des porcs et de la volaille. On récolte 3 épis de dimensions moyennes par plant.

Sept hectares de *patates douces*, variété à tubercules blancs, ont souffert de la forte sécheresse qui a caractérisé l'été 1922 ; la plantation avait été, en outre, établie tardivement. Les années précédentes, on avait obtenu de très forts rendements. Les tubercules, coupés en cossettes et séchés, servent à la nourriture du gros bétail.

Manioc doux et manioc amer sont cultivés par moitié sur une étendue de 10 hectares environ. La récolte commence 8 mois après la plantation, pour toutes les variétés indistinctement. La nature du sol, sablo-argileuse, humifère, ainsi que sa configuration, influent ici d'une façon marquée sur la précocité des espèces. Le manioc y donne de forts rendements. La variété de Madagascar fut introduite par le R. P. Supérieur, d'abord de Tabora à Kigoma, ensuite à Mpala.

Les RR. Sœurs attachées à la Mission, cultivent 2 hectares d'*arachides* à tiges rampantes, et en extraient l'huile selon la méthode indigène. De la dernière récolte, elles ont obtenu 28 dames-jeannes de 12 litres d'huile, soit 168 litres par hectare. Les tourteaux sont donnés aux vaches laitières, aux bœufs de trait et aux porcs — en petite quantité à ces derniers — afin d'éviter des indigestions.

La culture des *haricots* ne réussit pas fort bien, les plantules étant, peu après la levée, attaquées par des insectes.

La *pomme de terre* est principalement cultivée par l'indigène. Les Missionnaires ont introduit, depuis deux ans, une nouvelle variété du Kivu, à tubercules oblongs, gros comme un œuf de crocodile ; et, plus récemment, une autre variété à tubercules ronds, mesurant 5 à 6 centimètres de diamètre et à très haut rendement.

La production de ces deux variétés sera distribuée aux indigènes, afin de les substituer entièrement aux variétés anciennes, dont la dé-

générescence a été particulièrement constatée au point de vue quantité des tubercules produits.

Le *froment* est cultivé par les indigènes, durant la saison sèche, dans les vallées sablo-humifères, qui conservent toujours un degré suffisant d'humidité : on évite ainsi la rouille. Les semis se font en mars, parfois, un ou deux mois plus tard. La récolte a lieu 5 mois à 5 mois 1/2 après le semis.

Riz. — Cette culture est encore restreinte à la Mission : un hectare de riz de marais, semé vers le début de la saison pluvieuse (octobre-novembre) ; chez l'indigène, 6 à 7 hectares, semés un mois plus tôt, directement au bord des rivières. La récolte suit le semis de 4 mois 1/2 à 5 mois.

Tabac. — Un demi-hectare de Semois fut cultivé en 1921-22 : le rendement fut très bon, mais le produit peu aromatique.

Larmes de Job (Coix Lachryma Jobi). — Cette graminée est cultivée en parcelles, comme plante fourragère.

Culture maraichère. — Les potagers d'été et d'hiver occupent environ trois hectares. Tous les légumes réussissent et donnent de beaux produits, sauf les choux-fleurs et les choux de Bruxelles.

Arbres fruitiers. — Comme dans leurs autres établissements, les RR. Pères Blancs de Mpala possèdent de superbes collections des plantes fruitières les plus variées. Ces vergers sont autant de petits jardins botaniques, qui propagent au loin les espèces les plus intéressantes.

Des pépinières de *Citrus* furent établies à Mpala, en 1916-17, principalement en vue de la vente de plants de 2^{me} et 3^{me} grandeur, au prix très modique de 25 centimes par plant. La Mission en a expédié jusqu'à une distance de six jours de caravane, dans l'Urundi, à la Mission de Ragari, et les plants y sont arrivés en parfait état.

On pratiquait jadis la greffe de l'oranger sur citronnier, mais depuis environ dix ans ce système a été abandonné, parce qu'il fut constaté que les pieds francs donnaient des produits supérieurs, en qualité et en quantité, aux orangers greffés. Le même fait se vérifie à Baudouinville et dans d'autres localités éloignées du Lac, telle la ferme de Katompe.

A Mpala, les orangers commencent à produire la cinquième année. Il existe en place, 250 à 300 arbres, la plupart en plein rapport.

Les vergers comportent en outre :

50 mandariniers ; 30 citronniers ; 200 superbes manguiers, âgés de 25 à 30 ans et très productifs ; 150 à 200 papayers de différentes variétés ; une riche collection de bananiers, venant tous très bien et occupant une superficie d'environ 3 hectares ; 50 figuiers, qui ont été recépés à ras du sol, il y a 3 à 4 mois, dans le but de les rajeunir ; leurs repousses atteignent 2 mètres de hauteur et sont chargées de fruits dont les oiseaux dévorent une grande quantité ; 50 figuiers de Barbarie;

50 beaux néfliers du Japon, dont la production est ravagée par les oiseaux ; les néfliers, de même que les orangers, servent de tuteurs aux vanilliers :

Fig. 131. — Vanillier à la Mission de Mpala (lac Tanganika).

(*Photo des RR. Pères Blancs.*)

6 girofliers, dont un adulte ; 23 dattiers et 2 cocotiers en rapport ; 30 jeunes cocotiers ; une magnifique avenue de palmiers Elaeis âgés de 25 ans ; des avenues d'Eucalyptus.

De-ci, de là, des arbres de provenances diverses : des *Anona cherimolia*, *A. muricata*, *A. squamosa* et *A. reticulata* ; des *Jambosa vulgaris* ; *Eugenia Michelii* ; *Punica granatum* ; *Artocarpus integrifolia* (Jacquier) ; *Tamarindus indica* ; *Chryso-*

Fig. 152. - Vingt et une espèces différentes de fruits servis le même jour à table, à la Mission des RR. Pères Blancs à Mpala (lac Tanganika).
Mangues, avocats, dattes, noix de coco, prunes jaunes, deux espèces de bananes, cœur de bœuf, grenades, oranges, mandarine, cerises du Cap, papayes, pamplemousses, ananas, kola, noix du Brésil, barbadines, mûres, etc.

balanus Icaco ; Passiflora quadrangularis ; P. edulis ; mûriers ; *Sapindus sp.* (Savonnier) ; *Sambucus nigra ;* etc.

De nombreux essais de reproduction de pommiers et poiriers par semis, n'ont pas réussi. Un cognassier, d'aspect rabougri, a produit deux fruits en 1921. Le *Casuarina* ne vient pas bien. De nombreux pieds de vigne ont été plantés ; il n'en reste actuellement que deux.

Un grand nombre de goyaviers en rapport : le bois est excellent pour la fabrication de pieds de tables et autres supports tournés.

50 vanilliers produisent environ 2,000 gousses par an. La fécondation artificielle est faite couramment par les élèves. En novembre 1920, 1,000 gousses furent expédiées à Elisabethville au prix de 25 centimes pièce, emballage en caisse zinguée et soudée.

Le meilleur tuteur reconnu pour le vanillier, à Mpala et à Baudouinville, est le néflier du Japon.

Ananas : un hectare en culture des variétés Ceylan et indigène ; la première récolte a lieu 18 mois après la plantation.

Coffea arabica : 4 hectares, plantés il y a environ dix ans, ont donné jusqu'en 1921 de fortes récoltes, mais ils ont souffert, depuis, des grandes sécheresses survenues. On recèpe actuellement à 25 centimètres du sol les pieds qui paraissent épuisés.

Elevages. — 4 ânes demi-sang Mascate, blancs, servent de montures, ou d'attelage pour la charrette. Ces bêtes sont très dociles et en parfaite santé, mais elles se reproduisent lentement.

10 bœufs dressés pour la traction, 2 comme montures ; 2 taureaux ; 85 vaches, génisses et veaux. Ces bovidés appartiennent à trois races différentes : la race de l'est, à très longues cornes, non zébue, forte taille, corps allongé mais peu volumineux, ligne du dos presque horizontale, arrière-train mince, croupe tombante, assez hauts sur pattes, aplombs réguliers ; la race zébue, à cornes de longueur moyenne, généralement en forme de lyre, taille plus petite que la précédente, corps plus court, cylindrique, ligne dorsale presque rectiligne, croupe un peu plus arrondie mais encore tombante, membres de longueur moyenne, fort musclés, aplombs réguliers ; la race naine, se rapprochant, par sa taille, de celle du Dahomey, mi-zébue, aux lignes assez harmonieuses.

Cette dernière race vient de l'ancienne ferme de l'Etat, à Ditunguru.

Les essais d'élevage, faits par la Mission à l'intérieur du pays, n'ont pas donné de brillants résultats, à cause de l'insouciance des natifs et de la nature des pâturages.

Pendant le mois de juillet 1921, le troupeau de bovidés a perdu 7 têtes; il ne fut pas possible d'établir le diagnostic exact de la maladie. Symptômes constatés : fièvre et amaigrissement, ataxie légère de l'arrière-train, chute des poils de la queue. Actuellement, les animaux ont bel aspect ; la glossine n'est plus à craindre. Pas de tiques ; parfois quelques « kimputu ».

Porcs : plus attaqués par les « kimputu » que les bovidés. Il existe : 50 porcs blancs, d'une race améliorée originaire de Tabora ; 1 verrat et 2 truies Yorkshire, récemment introduits, Les premiers sont de taille moyenne, assez sveltes, bien acclimatés.

Petit bétail : 30 chèvres de race locale, assez sujettes à la gale ; 30 moutons à queue adipeuse, donnant de meilleurs résultats que les chèvres.

Lapins : 80, de petite taille, se reproduisant très bien et indemnes de maladies.

Volaille : 23 canards de Barbarie, toujours très résistants.

1 coq Orpington fauve, 1 coq White Leghorn, quelques poules indigènes, croisées avec ces deux races.

300 pigeons.

Matériel agricole : 5 charrues, légères et simples ; 1 herse fabriquée sur place ; 4 charrettes à deux roues, dont trois pour attelage de bœufs, une pour ânes, et une charrette à quatre roues, toutes fabriquées à la Mission.

Climat. Les pluies, enregistrées à partir de l'hiver 1915-16, donnent une moyenne annuelle de 1,209 mm., avec un maximum de 1,647 mm. pour la saison 1918-19 et un minimum de 840 mm. pour 1921-22.

Ces pluies se répartissent assez irrégulièrement, mais l'examen du tableau page 512 permet de conclure :

1° que la saison pluvieuse est normalement établie au mois de novembre ;

2° que le mois suivant est généralement très pluvieux ;

3° que la période de janvier à mars est caractérisée par une trentaine de jours de sécheresse, s'intercalant irrégulièrement d'une année à l'autre, et rendant très délicate, dans ces régions, la question « époque des semis » pour les cultures annuelles ;

4° que le mois d'avril, dans les années normales, est toujours fort humide ;

5° que le mois de mai marque, normalement, le début de la grande saison sèche.

PLUIES ENREGISTREES A LA MISSION DES RR. PERES BLANCS, A MPALA.

	*1915-1916**	*1916-17*	*1917-18*	*1918-19*	*1919-20*	*1920-21*	*1921-22*
Septembre	—	11,5	11	—	5		
Octobre	21	77,5	13,5	67	32	8,5	42
Novembre	165	107,5	109,5	244	152,5	113	117,5
Décembre	236,5	182,5	229,5	431,5	198,5	227	152
Janvier	111	149	62,5	220	39,5	282,5	71
Février	94,5	191,5	61	130	96	167,5	125,5
Mars	282,5	69,5	63	148	226	296,5	86
Avril	350,5	311,5	360,5	302,5	266	169,5	179,5
Mai	236	38,5	47	84	17,5	20	66,5
Juin	—	—	—	—	12	—	—
Juillet	—	—	—	—	—	2	—
Août	—	—	—	20	—	4	—
Totaux	1517	1139	987,5	1647	1045	1290,5	840

XI. — **Mission de Baudouinville.**

Comme dans la baie de Mpala, les bateaux jettent l'ancre, dans la large baie de Baudouinville, à environ 200 mètres de la rive.

Après avoir traversé une vaste plaine sablonneuse, au fond de laquelle se trouvent des dépressions marécageuses, on franchit une colline, aux flancs rocheux, en suivant un sentier parfois abrupt, et l'on arrive, après une heure et demie de marche, au plateau sur lequel est installée la Mission de Baudouinville. Cette Mission existe depuis 1893. Elle occupe des collines, à une altitude moyenne de 1,200 mètres au-dessus du niveau de la mer, c'est-à-dire à environ 400 mètres au-dessus de celui du Lac.

Dans la plaine de Saint-Louis, entre la Mission et la rive, on comptait, jusqu'en 1910, environ 4,000 indigènes; la maladie du sommeil, qui avait commencé à sévir en 1904-05, ravagea cette population. Les survivants quittèrent les bords du Lac et s'installèrent sur un plateau à 6 ou 7 kilomètres au sud de la Mission.

La maladie diminue sensiblement depuis 7 ou 8 ans et paraît même avoir entièrement disparu. Un millier d'indigènes, venus des Marungu, habitent actuellement la plaine, groupés en une dizaine de villages.

Les 5,000 hectares constituant la concession des RR. Pères Blancs, à Baudouinville, s'étendent de la rivière Molobosi au Nord, à la rivière Moba au Sud. Une forêt de petite futaie occupe les ravins

Fig. 133. — Allée de palmiers Elaeis à la Mission des RR. Peres Blancs à Baudouinville (lac Tanganika). (*Photo De Giorgi.*)

Fig. 134. — Mission des RR. Pères Blancs à Mpala (lac Tanganika).
Cornes de bœuf, race de l'Est, à très longues cornes (1 m. 48 d'une pointe à l'autre).
(*Photo des RR. Pères Blancs.*

et les flancs des coteaux ; les plateaux sont recouverts d'une savane légèrement boisée. Il y a peu de gibier dans la région ; des phacochères ravagent cependant assez souvent les plantations. Pas d'éléphants, ni de buffles ; les lions et les léopards sont plutôt rares.

Le tiers environ de la concession est cultivé par d'anciens élèves de la Mission, qui ont fondé une famille.

Main-d'œuvre. Les artisans noirs sont seuls engagés comme ouvriers permanents. Les travailleurs agricoles, hommes, femmes et enfants, viennent spontanément s'engager pour une semaine. L'importance des travaux de plantation est donc proportionnelle au nombre d'indigènes qui se présentent.

Terrain. Les terres sont argilo-siliceuses, caillouteuses, assez compactes, rougeâtres, profondes de 1 mètre à 1 m. 20 et reposent sur une couche d'argile claire gréseuse, excellente pour la fabrication des briques ; la roche sous-jacente se trouve à une profondeur variable, toujours suffisante au point de vue agricole. Les termites sont fréquents.

Cultures. — Toutes les cultures sont destinées à subvenir aux besoins de la Mission, qui achète en outre aux indigènes le surplus des denrées nécessaires à l'alimentation des Européens, des ouvriers noirs, des orphelins internes et enfants abandonnés.

Les cultures alimentaires sont établies sur buttes, de forme généralement carrée, ayant 2 mètres de côté et 25 à 30 centimètres de hauteur. Seul le riz est cultivé à plat, dans les vallées périodiquement submergées. Les semis de cette céréale se font un peu avant la fin de la saison sèche.

Les emblavures annuelles atteignent une trentaine d'hectares ; lors de ma visite, fin septembre, une bonne partie était déjà labourée.

Maïs. — 4 hectares, de la variété indigène, cultivés en 1921-22, ont donné 2 tonnes de grain par hectare. La Mission se propose de semer cette année 6 à 7 hectares de maïs, dont la plus grande partie sera fauchée en vert et ensilée. Variété précoce, mûrissant en 4 mois, épis moyens. Sur le haut Marungu, la même variété accomplit son cycle végétatif en 6 mois.

Sorgho. — 1 hectare a donné, la saison dernière, une tonne de grain.

Patates douces. — 7 hectares de la variété indigène, sont cultivés presque exclusivement pour la nourriture du bétail : le rendement n'en a pas été établi, mais est estimé satisfaisant.

Manioc. — 10 hectares en culture. La variété douce, cultivée dans les plaines à sol sablonneux, devient amère sur les plateaux, où le sol est argilo-siliceux rouge. La récolte a lieu 2 ans 1/2 à 3 ans après la plantation ; mais à de plus hautes altitudes, le manioc devient plus tardif et moins productif.

Arachides. — 1 hectare de la variété indigène à tiges rampantes, produit 3 tonnes les bonnes années. La récolte, réduite en farine, donne, selon la méthode indigène, un litre d'huile par 4 kilos 1/2 de farine.

Pommes de terre. — Un demi-hectare en culture ; rendement, environ 14 tonnes par hectare.

Sarrasin. — 6 hectares : rendement moyen.

Tabac. — Variété indigène : un demi-hectare planté à raison de 1,000 pieds par hectare, en 1922 : production faible.

Lin. — Une parcelle de 25 ares, en bon terrain, a donné la saison dernière, d'excellents résultats ; les tiges atteignaient 1 m. 07 de hauteur. La Mission se propose d'étendre cette culture ; les produits étant utilisés sur place, la fibre pour la corderie, les graines pour usages pharmaceutiques.

Cultures maraîchères. — Les cultures maraîchères occupent environ un demi-hectare ; les choux-fleurs exceptés, tous les légumes viennent bien.

Arbres fruitiers. — Dès le début de son installation, la Mission s'est attachée à propager graduellement le plus grand nombre possible d'espèces fruitières.

Les agrumes, représentés par 150 mandariniers, 200 orangers et 76 citronniers en rapport, donnent des fruits très sucrés et aromatiques : environ 200 kilos d'oranges et 100 kilos de mandarines par plant.

Nous classons ci-après, selon leur rendement, les autres espèces fruitières existant à Baudouinville :

De bon rapport : 80 néfliers, 20 mûriers, 8 cacaoyers, un demi-hectare de goyaviers, 1 hectare d'ananas, 40 vanilliers produisant, depuis deux ans, 100 gousses par pied et par an et ayant comme tuteurs des néfliers adultes ; 1 cocotier de 20 ans ayant commencé à produire vers la quinzième année.

A rendement moyen : 4 kolatiers, 3 canneliers, 13 *Anona Cherimolia*, 30 *A. muricata*, 100 *A. squamosa*, 9 *Artocarpus integrifolia* (Jacquiers), 5 avocatiers, 3 *Chrysophyllum Cainito* (Caïnitier).

A rendement faible : palmiers Elaeïs en avenues, de beau port, atteignant 12 à 15 mètres de hauteur, 12 pêchers, 30 manguiers en avenue, très vigoureux, mais à tronc trop court, 500 *Coffea arabica*, dont la production décline fortement à partir de la sixième année, 1 hectare de bananiers divers.

De nul rapport : 10 figuiers, 12 vignes, âgées d'une trentaine d'années, 1 pommier, 4 abricotiers, 41 cognassiers, 6 dattiers, 1 olivier de 20 ans, mesurant 4 mètres de hauteur, qui a fleuri pour la première fois en 1918, mais dont les fruits n'ont pas noué.

Il existe, en outre, 8 beaux théiers, une centaine de papayers, une haie assez belle de 150 mètres de figuiers de Barbarie, de très jolies haies de rosiers et de citronniers ; 20 jeunes cocotiers de belle venue, âgés de 3 à 4 ans.

Elevages. — 7 ânes demi-sang Mascate, en excellent état et se reproduisant bien depuis 5 ou 6 ans.

Bovidés : 36 bœufs de trait, 105 vaches, 11 taureaux, 50 génisses, 97 veaux. Deux races, originaires du Kivu, sont représentées : la race zébue, à grandes cornes, qui domine et la race à petites cornes, légèrement zébue. Les vaches de la première de ces espèces donnent un veau tous les deux ans et sont assez bonnes laitières ; celles de la seconde ont un veau tous les ans.

Les croisements entre ces deux races donnent des produits très forts, notamment en ce qui concerne les bœufs de labour. En général, les animaux sont vigoureux et très sains, indemnes de tiques : on voit les effets d'une sélection méthodique et d'un élevage bien compris. Les vaches âgées de 9 à 10 ans, sont éliminées pour la boucherie.

40 *porcs* de la race blanche de Tabora ; 25 *chèvres* et 40 *moutons* de races locales. Ces élevages donnent toute satisfaction, de même que celui des lapins de taille moyenne (150), des canards de Barbarie (60) et des pigeons (200). L'élevage des poules est sujet à plusieurs maladies graves, causant une forte mortalité : il existe 30 poules de race indigène, croisée Orpington fauve.

Tous les animaux sont logés dans des bâtiments en briques, couverts de tuiles, bien construits et entretenus.

Un puits de 7 mètres de profondeur et 3 m. 40 de diamètre vient d'être creusé au fond d'une petite vallée : à la fin de la saison sèche, l'eau suintait à partir de deux mètres de profondeur. Un aéromoteur sera placé, pour fournir l'eau nécessaire aux pépinières, au jardin potager et à la basse-cour.

La Mission a installé dix petites fermes chez l'indigène, dotées chacune d'une vingtaine de têtes de gros bétail. Ce cheptel est donné en métayage : les résultats de ce système sont satisfaisants. Une centaine de bovidés provenant de ces fermes, ont été cédés à l'exploitation de Tembwe, au prix de 80 à 100 francs par bœuf ou génisse.

Les vaches et bœufs de la Mission reçoivent, le soir, une ration supplémentaire constituée de son de froment et de maïs concassé, mélangés à du foin d herbes naturelles ou à du maïs de silos. On distribue, également le soir, aux porcs vivant en liberté, une bonne ration d'aliments cuits ; les tubercules de patates douces, passés au coupe-racines, sont donnés durant la saison sèche.

Il n'est prélevé que très peu de lait pour les besoins de la Mission — environ 20 litres par jour durant toute l'année, soit un litre par vache, — de façon à ne pas nuire à la nutrition des veaux.

Des caravanes de grosses fourmis rouges attaquent parfois les nichées de lapins, de gorets et de volaille et y occasionnent des pertes.

Matériel agricole. — La Mission possède : 1 charrue Brabant-double, exigeant un attelage de 8 bœufs ; 4 charrues ordinaires, à un soc, traînées ordinairement par 4 bœufs ; 2 herses en fer, à dents rigides ; une herse en bois, fabriquée sur place.

Les bœufs travaillent de 7 heures 1/2 à 10 heures et de 14 heures 1/2 à 17 heures.

XII. – **Route Baudouinville-Zongue, par la ferme de Katele.**

Cette route comprend quatre étapes, dont les deux premières sur piste cyclable, sauf à l'approche de Kabole (2^{me} étape), où il est nécessaire de se servir d'une monture. Les deux étapes, à partir de Kabole, en pays de plus en plus montagneux, ne permettent que sur de petits parcours l'emploi d'une monture : le sentier gravit de nombreuses chaînes de collines et montagnes, dont les escarpements sont souvent abrupts à donner le vertige.

En partant de la Mission, on marche trois heures en terrain peu accidenté, en légère déclivité vers le sud-est. Depuis le village Mlongo, la piste suit le flanc des montagnes et s'élève continuellement, jusqu'au haut plateau de Kinyongoro (2 heures de marche). Ici commence la culture indigène du coton : belles parcelles, où les cotonniers, plantés en lignes, distantes de 0 m. 80 à 1 mètre et espacés de 30 à 40 centimètres sur la ligne, ont perdu (fin septembre) presque toutes leurs feuilles et portent encore quelques capsules fermées : la récolte touche à sa fin.

C'est la firme T. et H. qui s'efforce de propager cette culture dans les Marungu. La production indigène, pour cette première année, est estimée à environ une tonne de coton brut.

Dans toute la région parcourue, on rencontre de grands champs de manioc, en sol argilo-siliceux rouge ; quelques parcelles de tabac, dont les feuilles sont récoltées, les plants ne portant plus que des graines ; de petites bananeraies, dans le fond des vallées. Les indigènes cultivent aussi différentes variétés de haricots, en mélange, et un peu d'arachides à pelure grise.

La deuxième étape est, comme la première, couverte en 5 heures de marche. Une heure après avoir quitté Kinyongoro, on entre dans la grande vallée, où était établie l'ancienne ferme gouvernementale de Mutambala : les pâturages sont encore d'excellente qualité, bien que la ferme susdite ait été supprimée depuis plusieurs années. Il faut en déduire que le gibier en profite largement.

On rencontre ensuite deux vastes plateaux, qui suivent en général une direction nord-sud.

La troisième étape, très dure, est de 8 heures 1/2, en pays fort accidenté : les chaînes de montagnes s'entrecroisent souvent dans toutes les directions. Pendant les 5 premières heures de marche, on rencontre de grandes cultures de froment dans les vallées, très fertiles. Ces champs alternent avec des parcelles où le maïs est associé aux haricots.

Toutes ces cultures, établies sur plates-bandes de 0 m. 70 à 1 mètre de largeur et de 3 à 5 mètres de longueur, sont irriguées et drainées à la fois, au moyen de nombreux canaux bien tracés.

Lors de mon passage, le 30 septembre, le froment était mûr dans la plupart des champs ; dans les autres, le grain était à l'état laiteux. Variété à barbes, épis réguliers et lourds, plantes très bien taillées. Les haricots et le maïs n'avaient que trois semaines.

Fig. 135. — Racines aériennes d'un arbre géant, dans la forêt des environs de Mpala (lac Tanganika).
(Photo des RR. Pères Blancs.)

Les flancs de coteaux sont plantés de maïs (déjà récolté en septembre), de haricots, de ricîniers. On y cultive également, mais sur une très petite échelle, des patates douces et du manioc. Ces cultures sont établies sur plates-bandes assez hautes, larges d'un mètre et longues de 5 à 12 mètres. Même sur les coteaux abrupts, l'axe de ces planches est parallèle à la pente du terrain. Le sol est argilo siliceux, gris ou rouge, sur les flancs des collines; sablo-humifère ou argilo-siliceux-humifère dans les vallées.

De Kabole à Katele (3ème étape), l'altitude du pays augmente de plus en plus, jusqu'à atteindre environ 2,000 mètres, deux heures avant d'arriver à Katele. A cet endroit, on franchit le sommet d'une haute montagne, d'où l'on aperçoit la ferme de M. B. Pour y arriver, il faut descendre par un sentier rocheux et caillouteux, pénible et dangereux, en pente raide sur un ravin très profond; on doit gravir ensuite une chaîne de collines entourant la vallée de Katele.

Durant cette troisième étape, on ne rencontre plus aucun bois: c'est la steppe, constituant de bons pâturages dans les vallées. Nous sommes sur les hauts Marungu. La population est peu dense: de loin en loin, de petits villages surgissent en flanc de coteau, ou sont perchés tout à fait sur le sommet des collines. Dans les vallées, chaque chef de famille possède une hutte en paille, où séjourne le membre chargé de la surveillance des emblavures. Près de Katele, trois petites agglomérations d'indigènes. On ne trouve de villages d'une certaine importance, qu'à une journée de marche vers le sud et l'ouest de Katele.

De Katele à Zongue, le sentier gravit et descend une suite ininterrompue de montagnes et de collines, à pentes souvent très fortes, longeant de profonds ravins, au fond desquels serpentent, formant de nombreuses chutes et rapides, la Luluvia et ses affluents.

M. B. se propose d'étudier un tracé meilleur pour relier sa ferme au petit port de Zongue. Une route moins fatigante et moins dangereuse s'impose de toute nécessité, pour rendre viable l'intéressant centre agricole et commercial, créé au prix de grands sacrifices par ce colon, dont la hardiesse est digne de la sympathie des pouvoirs publics.

On descend de Katele à la rive du Tanganika, par le sentier actuel, en 4 heures; pour monter, il faut presque le double. Le transport des charges est si pénible, que les indigènes préfèrent actuellement porter leurs produits à Baudouinville, en couvrant 2 à 3 étapes, qui sont elles-mêmes, comme nous l'avons vu plus haut, en pays montagneux.

Ferme de Katele

La ferme de Katele est établie à 1,750 mètres d'altitude, dans une vallée étroite, entourée de plusieurs chaînes de montagnes s'étendant dans toutes les directions.

La concession, de 141 hectares, englobe, outre une bonne partie de la plaine, les flancs des collines adjacentes.

Sur les flancs des collines, dans toute la partie située à l'est, la terre est argilo-siliceuse, rouge, légèrement graveleuse à la surface, profonde de 1 m. 50, reposant sur de l'argile grise brunâtre, entremêlée de grès.

Le sol devient sablo-argileux, gris, dans la partie en légère déclivité, qui précède la petite plaine marécageuse de la Luluvia, à l ouest. Dans cette plaine, le sol, profond de 25 centimètres, est sablo-argileux humifère, brun ; le sous-sol, argilo-siliceux, rouge.

La grande plaine est constituée d'un sol alluvionnaire, profond de 20 à 25 centimètres, suivi d'un conglomérat poreux et friable, formant un tuf mélangé de grains de quartz.

Fig. 136. — Les troupeaux sortant des étables à la ferme de Katele, située en pays extrêmement montagneux, à quatre heures de marche du lac Tanganika. (*Photo De Giorgi*)

Main-d'œuvre. — 12 travailleurs permanents sont chargés de l'entretien des animaux ; dans les cultures, on emploie en moyenne 20 travailleurs, qui s'engagent pour un mois. Les premiers reçoivent généralement 13 francs de salaire mensuel et une ration hebdomadaire,

composée de 7 kilos de farine, 1 kilo de haricots, des légumes et des bananes, de la canne à sucre, 100 grs de tabac, un demi-gobelet de sel. Les travailleurs ordinaires reçoivent un salaire global de 2 frs 60 par semaine et des primes pour les travaux délicats, effectués avec soin.

Lorsque, pour compléter les caravanes recrutées à l'intérieur, les ouvriers agricoles sont appelés à assurer le transport des produits vers la rive, on leur donne, outre le salaire fixe, une indemnité de 5 centimes par kilo transporté. Ces transports vers le Lac se font par charges de 20 à 27 kilos; pour la montée du Lac à Katele, les colis sont réduits à 15 ou 20 kilos.

A Zongue, les bateaux accostent à la rive, où un petit quai facilite les manipulations des marchandises.

Cultures :

Pommes de terre. — La culture de la pomme de terre occupe environ 9 hectares, dont une partie dans la vallée, en intercalaire dans les parcelles de ricinicrs; le reste en flanc de coteau.

Dans les terres hautes, les semis se font en octobre-novembre; dans les vallées, de mai à juillet, c'est-à-dire durant la saison sèche. Dans les années normales, cette culture donne de beaux rendements; mais en 1921-22, les pommes de terre en culture dérobée ne donnèrent pas même la semence, à cause de la forte sécheresse et de la pénurie de main-d'œuvre.

Dans les parcelles de la vallée, j'ai constaté une trop grande proportion de petits tubercules, non commerçables: j'estime devoir l'attribuer à ce que le pincement n'a pas été pratiqué. Les touffes étaient chargées de capsules grosses comme une cerise.

Patates douces. — 3 hectares de la variété indigène à petites feuilles obovales ou cordiformes, ont été plantés en avril 1922.

Manioc. — Le manioc ne vient pas à cette altitude: les tubercules restent très petits.

Haricots. Une variété à grain blanc et gros, naine, a été sélectionnée parmi les haricots du pays et semée sur une parcelle d'un hectare: la récolte fut de 1,200 kilos de haricots secs. D'autres semis, en intercalaire dans 3 hectares de ricinicrs, ont donné en tout 800 kilos.

Arachides. — 4 hectares semés en mars 1921 (semis tardif, à cause de l'insuffisance d'ouvriers), donnèrent trop peu, de même qu'un hectare semé l'année suivante. Variété à pelure grise, indigène aux bords du Lac.

Froment du Tanganika, à épis barbus. Cette culture a été essayée sur différentes parcelles, choisies dans les terres rouges et dans celles d'alluvion. Semis effectués en février 1922; récolte en juillet. Les épis étaient bien formés, mais le grain est resté un peu maigre.

Betteraves à sucre. — Un hectare a été semé fin janvier 1922, à 30 centimètres en tous sens, en sol argilo-siliceux, dans lequel 300 kilos de chaux avaient été incorporés. Les graines étaient probablement vieilles, car la levée fut irrégulière. Les plants ont donné de magnifiques betteraves, dont la récolte a commencé fin juillet. Un demi-hectare est laissé pour la production des graines, en vue de l'extension à donner à cette culture, pour l'alimentation du bétail.

Canne à sucre. - Cette graminée dont il n'existe que quelques pieds ne donne pas de résultats encourageants à Katele, les tiges restant grêles.

Tabac. — Outre le tabac indigène, on a essayé les variétés de Flobecq et de Klein. Seul le tabac de Flobecq a donné de bons produits, bien que ses feuilles soient restées plus petites que dans les essais de culture de la même variété faits à Albertville. Les plants atteignaient, à Katele, 1 m. 20 de hauteur.

Ricinier. — En janvier-février 1922, des graines de différentes variétés, récoltées dans la région furent semées en mélange sur 4 hectares de terre rouge; distance 2 m. 50 en carré. La levée fut uniforme, les plants très vigoureux et très ramifiés, atteignaient 2 m. 50 à 3 mètres de hauteur. La récolte commença fin juillet et fut terminée fin octobre.

Une variété à petites graines noires, a été semée en février 1922, sur un hectare de terre sablo-argileuse, grisâtre. Les plants sont également vigoureux et atteignent la même hauteur, mais sont moins ramifiés. La récolte a commencé à la même époque que pour le champ de 4 hectares; contrairement à ce dernier, une grande proportion de capsules portent des graines avortées.

Plantes fruitières. — A l'exception des mûriers, dont il existe 50 plants assez vigoureux, en rapport, les arbres fruitiers ne viennent pas. Un seul pêcher, semé fin février 1921, paraît résister: il mesure 1 m. 60 de hauteur.

Un hectare de bananiers de différentes variétés, venant des bords du Lac, de Mpala et Baudouinville, est en culture dans la vallée. La fructification est très tardive, mais les régimes sont assez gros; la pelure des fruits se crevasse, et la chair reste verte et acide, la maturation se faisant mal.

Les *pépinières* renferment 250 Eucalyptus divers, semés en février 1922 et de belle venue.

Légumes. — Les choux-fleurs, les poireaux, l'ail et les oignons, ne viennent pas à Katele.

Elevages:

Il existe 8 ânes et 3 ânons demi-Mascate, en parfait état de santé: cette espèce se reproduit bien.

En novembre 1917, M. B. possédait dans l'Est Africain un troupeau de 250 bovidés, choisis dans les meilleurs élevages indigènes; ce troupeau comptait 120 vaches laitières. Ces animaux avaient été visités par les vétérinaires et reconnus indemnes de toute maladie contagieuse. Par suite de l'insuffisance des moyens de transport, ce bétail ne put être transféré à Katele avant la fin de 1919; pendant ce temps, le troupeau resta sous la garde d'indigènes. On peut deviner ce qu'il advint: échanges, maladies, accidents; de sorte que 50 bêtes seulement valaient encore la peine d'être importées. Malgré ce revers, M. B. ne perdit pas courage et persista à vouloir prouver que les Marungu, comme le Kivu et les Territoires occupés se prêtent à l'élevage du gros bétail: il fit construire des kraals à Zongue et à Katele et transporta dans sa ferme le maigre cheptel qui lui restait. Il me faisait remarquer, à juste raison, que s'il avait été imité par d'autres, les Marungu pourraient compter actuellement un millier d'animaux d'élevage et nous n'aurions pas été loin de pouvoir amener des produits belges sur le marché d'Elisabethville, tout comme les fermiers des environs d'Abercorn y envoient les leurs.

Les résultats de l'expérience faite à Katele, sont concluants, mais le troupeau s'avantagerait, au point de vue économique, de nouvelles

importations; et au point de vue de la production de viande et de lait, d'un croisement méthodique avec des taureaux demi-sang, d'abord, trois-quarts sang ensuite, obtenus à la ferme de Katentania.

Il existe à Katele : 4 bœufs, dont 3 dressés ; 28 vaches, 11 taureaux et taurillons, 22 veaux. Ces animaux sont de taille moyenne, à formes assez harmonieuses, cornes très longues disposées en forme de lyre et dirigées vers le haut..

Porcs : 54, en général blancs et noirs, à oreilles dressées, museau allongé, taille moyenne ; quelques sujets appartiennent à la race d'Udjidji, de taille un peu plus forte ; des truies sont issues d'un croisement avec la race Yorkshire.

36 *chèvres* et 18 *moutons* de races locales.

13 *lapins* de petite taille : ces bêtes creusent des galeries dans le sol, pour se préserver du froid ; leurs nichées sont de 4 lapereaux au plus.

L'élevage du *canard de Barbarie* n'a pas réussi, de même que celui des *poules* d'Europe : les poussins arrivent rarement à six semaines, succombant à une maladie que l'autopsie n'a pas permis de déterminer.

Le gros et le petit bétail sont en parfait état de santé et d'embonpoint. Les tiques sont rares et régulièrement enlevées.

Bâtiments. — Outre plusieurs magasins en matériaux indigènes, il existe une maison d'habitation en briques, à deux pièces, couverte de chaume. Une autre habitation en briques, comportant six chambres et les annexes, a été détruite par l'incendie.

Les logements des animaux sont en pisé et bien entretenus.

Un bâtiment en bois abrite le moulin à froment, constitué d'un nettoyeur-trieur, d'un concasseur, d'une meule et d'un blutoir. Une *roue hydraulique* de deux mètres de rayon, construite sur place et destinée à actionner le moulin, vient d'être montée. Munie de palettes de 60 centimètres de largeur et 90 centimètres de longueur, sur rayons en tubes de chaudière, fixés autour d'un axe en bois dur de « Mufafu », cette roue est installée sur un canal de dérivation des eaux de la Luluvia, à courant très rapide. Ce canal a 30 mètres de long ; sa largeur est de 5 mètres en haut, de 2 mètres au fond. J'ai appris, au début de 1923, que ce moulin fonctionne, mais qu'il doit encore être mis au point.

Matériel agricole. — Une charrue Brabant avec avant-train ; une charrue simple ; un extirpateur.

Projets. — Donner de l'extension à l'élevage du gros bétail et à la culture du ricinier. La Compagnie des Grands-Lacs a retenu la production totale d'huile de ricin de Katele : elle paie 2 francs la bouteille de 75 centilitres au port de Zongue.

En cherchant, récemment, un endroit propice à l'élevage, aux environs de la Lugumba, M. B. y a découvert une grotte de guano de chauves-souris, dont l'importance reste à déterminer.

XIII. — Mission des RR. Pères du St.-Esprit, à Kongolo.

Cette Mission est installée depuis dix ans à 2 kilomètres au nord de Kongolo. La concession est de 100 hectares, dont environ 10 hectares en terre argileuse, caillouteuse mais trop forte, le restant étant constitué de sol argilo-siliceux, assez humifère sur une épaisseur de dix centimètres.

Les terrains se trouvent sur la rive gauche du Lualaba, et ne sont traversés par aucun cours d'eau.

Main-d'œuvre. — Recrutement facile; la moyenne des travailleurs agricoles est de 20.

Cultures. — 1 hectare 1/2 de canne à sucre a souffert cette année de la sécheresse et des attaques subséquentes de termites.

La culture des légumes occupe un hectare environ: oignons et échalottes ne viennent pas; les poireaux et les pommes de terre sont de réussite aléatoire; tous les autres légumes, y compris l'asperge, donnent de bons résultats.

Des essais de culture de sarrasin ont été encourageants; ceux de froment n'ont pas toujours réussi.

Arbres fruitiers. — Sont en rapport: 5 orangers, 5 mandariniers, un grand nombre de citronniers et de papayers; 30 *Anona squamosa;* 2 hectares de bananiers; 5,000 ananas; 30 manguiers.

Il existe, en outre, à demeure: 70 jeunes manguiers et quelques pieds de jeunes vanilliers.

Une forte sécheresse fit périr, en 1919,une trentaine d'*Anona reticulata*. Récemment, 5,000 jeunes Elaeïs ont été détruits par un feu de brousse.

On compte essayer la culture du ricinier, en intercalaire dans les parcelles d'ananas.

Elevages. — L'existence de la *Glossina morsitans* empêche l'élevage du gros bétail. La Mission possède actuellement: 150 chèvres de forte taille, sélectionnées dans les races locales; 150 moutons de différentes races indigènes; 6 lapins de petite espèce, venant de Kasongo; 100 canards de Barbarie; 15 poules de la race Coucou de Malines, 20 poules indigènes, élevées pour faire couver les œufs de la race européenne.

On trait journellement 20 litres de lait de chèvre : 3 à 4 litres sont donnés aux enfants noirs débiles, une petite partie est prélevée pour les besoins des Missionnaires, le restant est cédé aux Européens de Kongolo, à raison de 1 fr. 50 la bouteille de 75 centilitres.

Par suite de la traite du lait, les chevreaux sont parfois souffreteux et contractent une sorte de scorbut. Cependant, l'état sanitaire est, en général, très bon. Les logements des animaux sont construits en matériaux durables, avec pavement cimenté, et bien entretenus. Les parois extérieures sont très lisses jusqu à hauteur des fenêtres, celles-ci se trouvent à 1 m. 50 du sol, pour empêcher l'entrée des boas et autres serpents, qui abondent dans le pays. Un de ces reptiles, connu vulgairement sous le nom de serpent-cracheur, s'est gorgé, en une nuit, du sang de 17 canards.

Jadis, l'élevage du petit bétail se faisait dans une île, voisine de la Mission ; l'abondance des pythons compromettait sérieusement cet élevage et l'on dut retirer les troupeaux.

XIV. — **Cultures de la force publique, à Kongolo.**

La Compagnie en Service Territorial a établi de vastes plantations de manioc, de patates douces et d'arachides ; des parcelles d ananas et d'arbres fruitiers : agrumes, manguiers et papayers ; un grand potager, qui pourvoit en légumes les résidents militaires et civils de la Colonie.

Les terres, argileuses, fortes, de couleur grise vers le nord, deviennent brunâtres (humus) et plus fertiles au sud.

J'ai donné à l'officier commandant la compagnie des indications sur le choix du terrain destiné à la culture de l'arachide et sur la taille des arbres fruitiers.

XV. — **Terrain agricole demandé par M. N. à Kongolo.**

A 1 km. 1/2 environ au sud-sud-ouest de la Station, M. N., commerçant à Kongolo, a choisi un terrain agricole de 50 hectares.

Le ruisseau Kabinda, qui coule perpendiculairement au Lualaba, traverse ce terrain en son milieu et le divise en deux carrés ayant chacun 500 mètres de côté.

La configuration du sol est peu accidentée : à une petite dépression humide, fait suite vers le sud-ouest un mamelon caillouteux.

Dans le carré de 25 hectares vers Kongolo, la terre est argilo-siliceuse, compacte, brune, très profonde et fertile : la végétation spontanée y est luxuriante. Cette partie convient pour les espèces arbustives, à condition que les trous de plantation soient ouverts longtemps à l'avance et aient 0 m. 80 à 1 mètre de diamètre, et autant de profondeur. J'ai donné à l'intéressé les indications nécessaires, touchant les travaux préparatoires pour la plantation d'arbres fruitiers, notamment les précautions à prendre lors du creusement et du remblai des trous. Ce sont des opérations auxquelles on n'attache malheureusement pas assez d'importance, dans maintes localités de la Colonie, et desquelles dépend principalement la réussite des plantations.

Le sol de ce carré convient également à la culture des céréales.

L'autre partie de la concession, sise au sud-ouest du ruisseau, offre un sol sablo-humifère, profond de 10 à 25 centimètres, suivi d'un sous-sol argileux, rouge brun, très compact. La végétation spontanée y est en général moins riche. On peut y cultiver des plantes annuelles à racines superficielles : arachides, graminées fourragères, légumes, plantes à tubercules sur buttes.

Le colon se propose de cultiver tous arbres fruitiers en avenues, la pomme de terre, le maïs, le riz, l'arachide et les légumes ; la patate douce, pour l'alimentation des animaux ; de faire l'élevage du porc, du petit bétail, des lapins et volailles ; de régulariser le cours du ruisseau, de drainer et d'irriguer. Il fera directement toutes les constructions en matériaux durables.

Aucun autre colon agricole n'est installé à Kongolo. M. N. recrute très aisément la main-d'œuvre dont il a besoin pour ses entreprises diverses.

XVI. — Palmeraies et commerce de l'huile de palme.

Une immense palmeraie naturelle s'étend de la rive droite du Lualaba vers le nord-est du territoire de Kongolo et de Niunzu. A une centaine de kilomètres de Kongolo, cette palmeraie remonte vers le nord et se continue dans le district du Maniema.

Dans la partie appartenant au Tanganika-Moero, on estime que la production de l'huile de palme pourrait atteindre annuellement 800 à 1,000 tonnes. La production actuelle dépasse déjà la demande ; les maisons de commerce de Kongolo, qui achètent l'huile à l'indigène, à raison de 70 à 80 centimes le kilo, en possèdent des stocks

Fig. 137. — Allée de palmiers Elaeis, à la Mission des RR. Pères Blancs à Mpala.
(*Photo des RR. Pères Blancs.*)

importants, qu'elles ne parviennent pas à écouler. Un capital notable, en huile et fûts, est ainsi immobilisé. La Maison Aronson Frères conserve son huile dans des citernes : lors de mon passage, elle en avait 80 tonnes.

Il est incompréhensible que les industriels créent de grandes savonneries dans des localités, comme Elisabethville, éloignées des centres producteurs d'huile. Il serait bien plus avantageux d'installer les fabriques de savon à Kongolo, où l'on trouverait une main-d'œuvre plus abondante et meilleur marché, on éviterait ainsi le transport onéreux et difficultueux de la matière première, celui, très onéreux, des fûts vides retournant à l'expéditeur, et l'immobilisation de fonds importants en emballages (un fût métallique coûte 250 frs).

Les fûts remplis d'huile paient au poids ; ceux vides, au volume : il en résulte que, selon les tarifs du C. F. L., les récipients vides paient plus cher que les fûts pleins d'huile.

A Moanza, nouveau chef-lieu du territoire de Kikondja, un ancien agent de la Colonie aurait l'intention de créer une palmeraie. Placée à 25 kilomètres de la rive (Kaballa), et dans un district où la production des palmeraies naturelles dépasse déjà les besoins du commerce interrégional, cette plantation ne paraît pas avoir chance de produire des bénéfices.

XVII. — **Ferme du km. 309 Kongolo-Kindu.**

Depuis 1914, M. P. a en location un terrain agricole de 60 hectares, situé à 1 kilomètre du rail. Près de sa limite sud, la concession est traversée par la rivière Lukala, qui reçoit, à proximité et en dehors de cette limite, le ruisseau Kabilibili. Ce dernier tarit parfois en saison sèche.

Terre sablo-humifère, très profonde : le sol, très léger, est noir sur une profondeur de 12 à 15 centimètres ; le sous-sol, un peu plus compact, rouge, repose sur du grès de même teinte. On ne rencontre la nappe aquifère qu'à 12 mètres de profondeur.

Deux semaines avant ma visite, un feu de brousse, dû à l'incurie des indigènes, avait détruit le poste érigé sur la ferme. Deux grands séchoirs à tabac ont été la proie des flammes et de beaux arbres en rapport, sont fort endommagés si pas irrémédiablement compromis.

Un *Coffea liberica*, semé en 1912, a donné en une récolte, 38 kilos de baies fraîches, correspondant à environ 7 kilos de café marchand.

M. P. ne s'occupe plus de culture actuellement. Il lui reste une centaine de jeunes vanilliers, cultivés en forêt éclaircie, et qui fourniront les boutures nécessaires pour propager plus tard cette intéressante espèce.

Dans la petite factorerie près du rail, ce colon fait le commerce des denrées et autres produits indigènes : tabac, farine de manioc, riz décortiqué, huile de palme.

D'après ce qui m'a été dit, si l'on fixait un prix minimum d'achat pour le maïs, la production indigène pourrait subvenir à tous les besoins de la région minière. Ce prix minimum devrait rester aux environs de 12 à 13 centimes le kilo. Le noir serait, de la sorte, assuré d'un placement très rémunérateur ; on sait qu'il a l'habitude de cultiver le maïs en intercalaire dans ses champs de manioc, la première année de la plantation ; ou, — au-dessus du 5° parallèle, — dans les champs de coton.

Outre la fixation d'un prix minimum d'achat, il faudrait obtenir des compagnies de transport qu'à l'époque de la récolte, le maïs ait le pas sur les autres produits : cela éviterait que le grain se charançonne et qu'il soit transporté à la période des eaux basses. La grande récolte du maïs a lieu fin mars et en avril ; toute la production devrait être évacuée avant le 15 juin.

La région de Kongolo pourrait produire également une assez forte quantité de fibres d'*Urena lobata*, « Makole » en langue indigène, excellent succédané du jute. Une parcelle de 72 ares a produit, dans la ferme de M. P., après deux cultures successives de pommes de terre, 1,680 kilos de fibres rouies. La floraison a lieu 3 mois 1/2 après le semis. Pour obtenir des fibres souples et luisantes, on récolte dès que les premières fleurs apparaissent. Si l'on attend que les premières graines se forment, ce qui a lieu trois semaines environ après la floraison, le rendement est supérieur comme quantité, mais la fibre a perdu son brillant.

Dans la parcelle d'essai, les tiges atteignaient 3 m. 50 de hauteur et 7 mm. de diamètre. Semé dru, c'est-à-dire à raison de 12 poquets par mètre carré, l'Urena ne se ramifie pas, mais pousse haut et grêle. Le rouissage par immersion dure en moyenne trois semaines ; le rouissage à la rosée, un mois. Ce dernier donne une fibre plus forte.

Il existe, dans la région, trois ou quatre variétés d'Urena; les feuilles sont à 3 ou 5 lobes.

Main-d'œuvre. — Recrutement facile; on paie 3 francs de salaire global par semaine.

Dans sa ferme, M. P. employait, en moyenne, 30 travailleurs agricoles. Il cultivait principalement la pomme de terre et le tabac. Le tabac turc aromatique donnait 1.600 kilos à l'hectare : 1,200 kilos à la première coupe, 400 à la seconde. Le tabac de Virginie, 1,800 kilos en une seule coupe.

Autres variétés expérimentées : Sweet Orenoco, Yellow Prior, Hook-hill yellow : le Yellow Prior est le plus fin. Il a été constaté qu'après quelques années de culture, les différentes variétés se modifient et offrent toutes les mêmes caractères de qualité ; cela tiendrait à la nature du terrain et à l'influence du climat. Il faudrait donc renouveler les semences tous les ans ou, tout au moins, tous les deux ans. La Maison J. M. Thorburn & Co, de New-York, a la spécialité des graines de tabac.

M. P. possède deux hachoirs à tabac, dont un perfectionné, de la marque Himoff, venu d'Amérique en octobre 1915. Cette machine revient à 2.700 francs ; elle peut faire 14 coupes différentes, la plus petite donnant un produit fin comme du crin.

XVIII. — Plantation de Katompe.

Dans une région, où la flore naturelle rappelle l'exubérante forêt équatoriale, à trois journées de marche de Kabolo et à six journées de Kongolo, sur la route qui mène à Kisengwa (Lomami), le domaine de MM. M. et G. comprend 1,000 hectares en toute propriété.

M. R., ancien fonctionnaire de la Colonie, aidé par un assistant, dirige cette intéressante exploitation agricole.

Main-d'œuvre. — La moyenne des travailleurs noirs est de 200 Le recrutement est aisé, lorsque celui opéré par la Bourse de Travail du Katanga n'est pas trop intense.

Les terres sont sablo-argileuses, légères, rouges, très profondes et fertiles.

Cultures. — La culture principale est le *Coffea robusta,* variété du Sankuru, fort répandu dans la forêt à l'état spontané.

Dans cet immense plateau, à configuration très régulière, 170 hectares sont plantés de caféiers, à 3 mètres en tous sens.

Année de plantation	*Nombre de caféiers*
1912	8,000
1913	9,600
1914	19,200
1915	9,600
1916	19,200
1917	13,500
1918	4,800
1919	4,000
1920	10,800
1922	4,300
Total...	103,000

Jusqu'en 1920, on procédait à l'étêtage des jeunes caféiers, au moment de la mise en place. La seconde année, vers le début de la saison sèche, on supprimait les branches inférieures jusqu'à la hauteur de 40 centimètres. On provoquait ainsi la formation de plusieurs tiges (4 à 7), qu'on n'étêtait plus et qui atteignaient, par conséquent, 2 m. 50 à 3 m. de hauteur.

Le Directeur actuel de la plantation a supprimé un système aussi irrationnel de culture des caféiers. Le port buissonnant des arbustes rend, en effet, malaisées toutes les opérations d'entretien et de cueillette; il ne permet pas de donner des instructions pratiques aux noirs, chargés de l'enlèvement régulier des gourmands. La suppression des rameaux fructifères de la base expose, d'autre part, les racines superficielles du caféier à l'action nuisible des rayons solaires et diminue sensiblement le rendement et la longévité de la plante.

Voici les chiffres de production enregistrés depuis quatre ans:

Année	*Quantité de café marchand*
1918	22 tonnes
1919	27 »
1920	44 »
1921	60 »

La récolte de 1921 correspond à une production moyenne de 900 grammes par plant. En 1922, la production totale atteint à peine 20 tonnes: la cause en est à ce que la floraison précoce (juillet) fut suivie d'une longue sécheresse, qui dura jusqu'en octobre. On prévoit, pour 1923, un produit d'environ 70 tonnes. La récolte, faite une fois par an, commence fin avril et finit en juin.

Les baies sont traitées par voie sèche. Une décortiqueuse à bras produit, avec 6 hommes, 380 kilos de café marchand par jour. En travaillant jour et nuit, cette machine peut produire 800 kilos dans les vingt-quatre heures.

Arbres fruitiers. — Les arbres fruitiers se développent, à Katompe, aussi vigoureux qu'à l'Equateur. Ils sont très productifs.

Il existe en place :

Manguiers : 97 de grand rapport ; 115 plantés en 1921.
Orangers : 15 en rapport ; 135 plantés en 1921.
Mandariniers : 9 plantés en 1921.
Citronniers : 6 en rapport.
Limoniers : 33 en rapport ; 50 de 1921.
Anona muricata : 5 en rapport ; 27 de 1921 ; *A. squamosa :* 29 de 1921.
Caramboliers : 3 en rapport ; 14 de 1921.
Goyaviers : 1 en rapport ; 32 d'un an.
Noyers d'Amérique : 14 de deux ans.
Avocatiers : 2 de deux ans ; 24 d'un an.
Grenadiers : 1 de deux ans.
Papayers : 25 en production.
Eugenia Michelii : 4 de deux ans.
Spondias dulcis : 3 de deux ans.
Caryophyllus aromaticus : 2 de deux ans.
Cinnamomum zeylanicum : 2 de deux ans.
Colatiers : 1 de deux ans.
Passiflora quadrangularis : 4 de deux ans.
Palmiers Elaeïs : 47 en rapport ; 315 d'un an.
Cocotiers : 2 de deux ans.
Bananiers à dessert en production : 360.
Ananas : environ 2,000.
Vanilliers : 2 plantés en décembre 1920.

En *pépinière :* 200 dattiers, 2,000 orangers, 10,000 citronniers, la plupart destinés à la formation de haies vives.

Un *potager* de 20 ares, irrigué par le ruisseau Kingoie, donne de très beaux légumes et des fraises.

A Katompe, comme dans les stations du Tanganika, les orangers francs, venant de semis, semblent reproduire fidèlement les caractères de la variété.

Elevages. — 46 *chèvres* et 40 *moutons* de races locales. Les premières contractent quelquefois la gale ; les moutons viennent mieux. 52 canards de Barbarie : ces volailles sont très sensibles au froid, durant leur jeune âge.

En fait de *bâtiments*, la plantation possède trois confortables maisons d'habitation : une en briques sèches, deux en torchis, bien faites et soigneusement entretenues ; de nombreux magasins et hangars, ainsi qu'un beau camp de travailleurs. Tous les bâtiments sont couverts de chaume.

Les Marais de la Province de l'Equateur

AU POINT DE VUE HYGIÉNIQUE

par le Dr Paul van OYE.

Au cours des recherches que j'ai faites, en vue d'étudier les possibilités d'introduire la pisciculture au Congo belge, la question s'est naturellement soulevée des rapports entre les étangs artificiels et le développement des larves de moustiques.

C'est un fait connu de tout le monde qu'il existe une relation intime de cause à effet entre les étangs à poissons et la quantité de moustiques. Surtout dans les pays tropicaux, les viviers à poissons peuvent devenir un réel danger.

On n'est pas encore d'accord sur les mesures à prendre et la plupart des spécialistes prétendent qu'il n'y a pas moyen de supprimer le danger qu'offrent les étangs artificiels, sans supprimer ces derniers.

Je ne partage nullement cet avis. Au contraire, je pense qu'on peut faire de la pisciculture sans offrir aux larves de moustiques l'occasion de se développer dans les étangs.

Cela ne m'empêche cependant pas d'être persuadé que, dans les conditions actuelles, la pisciculture offre de grands dangers. Ce serait agir à la légère que de ne pas en tenir compte.

Mais je crois que ceux qui me liront seront tout aussi étonnés que je l'étais moi-même, lorsque je formulai pour la première fois cette conclusion, en apprenant que maintenant je suis partisan de l'introduction de la pisciculture dans la province de l'Equateur, précisément dans un but sanitaire.

Voyons si les faits permettent une conclusion aussi hardie.

Il y a, dans la province de l'Equateur, de vastes marais, périodiquement inondés. Ces marais présentent un caractère biologique spé-

cial. Jusqu'à présent, aucune explication n'a été donnée de l'aspect bizarre qu'offre la forêt des régions périodiquement inondées : dans ces forêts, on trouve des arbres à racines aériennes donnant à la base du tronc la même forme que présentent les palétuviers de la côte. Le parasolier, *Musanga Smithii* R. Br. en est un exemple très connu. D'autres ont leurs racines élargies en ailes, comme le faux-cotonnier, *Eriodendron anfractuosum* D. C. Enfin, les *Aroïdées* et *Zingibéracées* poussent sur les lisières et dans les clairières et les *Calamus* et *Eremospatha* concourent avec les lianes à atteindre le sommet des couronnes des grandes essences.

Ce ne sont cependant pas ces caractères qui sont propres à la forêt des marais. Les caractères biologiques mentionnés ci-dessus se rencontrent dans les pays tropicaux, partout où les arbres se développent dans un sol boueux.

Ce qui est propre aux régions marécageuses du centre de l'Afrique, c'est l'existence d'une couche de 20 à 50 centimètres de boue molle, pâteuse, connue familièrement sous le nom indigène de « poto-poto ».

Cette couche est le facteur écologique prépondérant de toute la région.

Dans une forêt de marais, on rencontre un peu partout de petites flaques d'eau : dès qu'on y regarde de plus près, on remarque une boue pâteuse, molle, dans laquelle les feuilles d'arbres pourrissent très lentement.

Quand on marche dans cette boue, on est étonné de ne s'enfoncer que tout au plus jusqu'à la moitié de la jambe. En effet, on trouve, sous la boue, une couche sablonneuse dure, presque impénétrable.

Au microscope, on découvre des phénomènes qui, pour le microbiologiste, sont déconcertants. Les listes des espèces d'animaux et de végétaux microscopiques qui vivent dans le poto-poto, ne diffèrent presque pas de ce qu'on est habitué à rencontrer dans les marais. Mais les relations quantitatives des différentes espèces sont tout autres.

Nous allons les énumérer brièvement.

Quantitativement on peut dire : absence de *Myxophycées*, c'est-à-dire que les quelques *Myxophycées* que j'y ai rencontrées ne formaient jamais de touffes bien distinctes et visibles à l'œil nu. A différents endroits et éparpillés parmi d'autres algues, on rencontre des petits amas d'algues filamenteuses, qui se révèlent au microscope comme des Myxophycées.

La plus grande partie des algues filamenteuses se compose de *Chlorophycées*, surtout d'espèces de *Spirogyra* et *Debarya*.

Puis, on y rencontre beaucoup de *Diatomées* et pas de *Desmidiacées*.

Or on peut, comme je l'ai montré autre part (1), sans faire le relevé complet des espèces de micro-organismes présents, conclure à l'état de pureté d'une eau d'après les groupes dominants qui s'y trouvent.

Les listes de *Kolkwitz* et *Marsson* (2) peuvent se résumer, pour ce qui concerne les algues, comme suit :

Prédominance de : *Schizomycètes* = polysaprobes ;

Myxophycées = fortement mésosaprobes ;
Chlorophycées = faiblement mésosaprobes ;
Diatomées = oligosaprobes.

Mais voilà une boue, pleine de déchets et de détritus, donc riche en matières organiques en décomposition, qui serait oligosaprobe ou faiblement mésosaprobe, puisqu'elle contient beaucoup de *Chlorophycées* et de *Diatomées*.

Voyons ce que nous donne l'examen de la faune microscopique.

Nous trouvons beaucoup de *Flagellés* et de *Rhizopodes*, surtout des *Arcella* et *Difflugia*, peu d'*Infusoires*, de *Rotateurs* et de *Copépodes*.

Or, la classification des animaux microscopiques, d'après la prédominance des grandes familles, nous donne, au point de vue de la pureté de l'eau :

Flagellés = polysaprobes ;

Infusoires (+*Flagellés*) = fortement mésosaprobes ;

Rotateurs (+*Infusoires*) = faiblement mésosaprobes ;

Crustacés (+*Rotateurs*) = oligosaprobes.

---

(1) Van Oye, P. : Oekologie der microörganismen met bijzonderheden betreffende Java. *Verslagen en mededeelingen der Koninkl. Vl. Academie*, Maart 1922, p. 361.

(2) Kolkwitz, R. und M. Marsson : Oekologie des pflanzlichen Saprobien. *Ber. d. d. bot. Gesells.* Bd. XXVI, 1908, p. 505. Idem. Oekologie der tierischen Saprobien. *Intern. Rev. d. ges. Hydrob. und Hydrogr.* Bd. II, 1909, p. 126.

Comparons maintenant nos résultats avec cette liste. Nous rencontrons donc surtout des polysaprobes, ce qui correspond mieux avec l'aspect extérieur de ce milieu.

Si l'on poursuit l'examen, on voit qu'il y a dans ce poto-poto une grande quantité de bactéries, de cocces et de spirilles. Il y a, entre autres, énormément de bactéries du genre *Chromatium* et *Ophidomonas*. Ceci est une indication.

A la suite de ces résultats, je pense pouvoir expliquer toute la biologie de ce milieu. Malheureusement, je ne puis pas faire au Congo les recherches bactériologiques nécessaires pour être fixé complètement.

Toujours est-il que, dans la couche sablonneuse, je n'ai trouvé aucun organisme microscopique et, s'il y a des bactéries, elles sont en quantité si minime qu'elles n'ont aucune importance au point de vue biologique.

De tout ce qui précède, nous pouvons conclure que c'est la composition chimique et surtout physique du sol qui est cause, avec les inondations périodiques, de la formation du poto-poto. Je ne puis analyser plus en détail ici, cette question scientifique, mais, au point de vue pratique, on peut admettre que, par les méthodes ordinaires, nous ne parviendrons jamais à mettre ces terres en culture de façon à assainir le pays et à en obtenir un rendement satisfaisant.

D'autre part, les résultats de mes recherches ont prouvé que la pisciculture est possible dans ce milieu.

Voyons comment et pourquoi.

Il y a des espèces de poissons qui peuvent vivre et s'accroître dans une eau complètement stagnante. Je ne citerai que deux des plus importantes, au point de vue économique. L'une est une variété du type des Cyprinides, le *Cyprinus carpio* Linnaeus var. *flavipinnis* Cuvier Valenciennes; l'autre est le poisson par excellence des gourmets, l'*Osphromenus olfax* Commerson. Pour le moment, il est sans aucune importance de poser la question de savoir si l'on peut faire de la piscifacture dans ce milieu, puisque nous avons, au Congo, des régions accidentées, où la piscifacture peut être faite dans tous les cas.

Si donc il est possible de faire de la pisciculture dans le poto-poto, on peut dire que par là:

1° Aucune parcelle de bonne terre n'est prise à l'agriculture pour l'élevage des poissons;

2° Un terrain sans importance agricole est mis en valeur ;

3° Un terrain très dangereux, au point de vue hygiénique, est rendu inoffensif ;

4° On ajoute à la nourriture des indigènes et des colons un aliment d'origine animale, frais et peu coûteux.

Les paragraphes un et deux ne demandent pas d'explication et n'ont, d'ailleurs, qu'une importance accessoire pour nous.

Le paragraphe quatre est de la plus grande importance au point de vue hygiénique, mais ne demande pas d'explication non plus.

Seul, le paragraphe trois doit nous arrêter plus longuement.

Voyons d'abord les faits tels qu'ils se présentent actuellement au point de vue sanitaire. J'ai dit que le poto-poto présentait partout des flaques d'eau, à l'époque des pluies. En examinant ces flaques de plus près, on voit qu'elles sont remplies de larves de moustiques.

Les marais de la province de l'Equateur peuvent être comparés à un gîte colossal de larves de ces diptères.

Mais les marais sont si étendus, que les frais d'un assainissement par drainage seraient trop élevés pour qu'il y ait lieu de penser à cette possibilité.

Je ne puis d'ailleurs m'occuper ici des conséquences qu'un tel drainage aurait pour l'agriculture, vu la nature toute spéciale de ces terrains. Ceci est d'un tout autre domaine.

Au point de vue hygiénique, il est important de faire remarquer que seul un drainage rationnel peut avoir une bonne influence. Un simple défrichement ne ferait qu'augmenter le danger. Dans ce cas, on transformerait une forêt marécageuse en un grand marais non couvert d'arbres, dans lequel pousseraient bientôt des graminées de toute espèce, ainsi que des petits arbustes.

En transformant une partie des forêts en étangs à poissons, on obtient des résultats tout différents, importants surtout au point de vue hygiénique. D'abord, on a ainsi une concentration d'une grande quantité d'eau dans un espace limité. Ces masses d'eau sont à ciel ouvert et très accessibles, ce qui facilite le contrôle. Outre les poissons qu'on y met pour l'élevage et qui mangent des larves de moustiques, on peut et on doit y introduire des petits poissons larviphages qui peuvent nager entre les algues et autres plantes aquatiques des étangs et y poursuivre les larves d'insectes.

Rappelons-nous l'état de choses, tel qu'il se présente actuellement et que j'ai déjà exposé plus haut : dans chaque flaque d'eau, on rencontre, dans le poto-poto, quantité de larves de moustiques.

Voici maintenant les résultats des expériences dans les étangs.

Dans un petit vivier de 5 mètres sur 4, qui était complètement isolé et ne pouvait donc contenir que de l'eau d'infiltration, après environ trois semaines, les larves de moustiques pullulaient. En pêchant autour de l'étang avec un filet d'une ouverture de 16 centimètres, j'ai capturé en une fois au-delà de 75 larves.

Après cette constatation, j'ai introduit dans l'étang des poissons larviphages, du genre *Haplochilus*. Trois jours après, j'ai fait une pêche dans les mêmes conditions que la première fois et n'ai plus capturé que 11 larves de moustiques.

Enfin, trois jours plus tard, donc six jours après avoir introduit les poissons larviphages, je n'ai plus capturé que 5 larves de moustiques.

Depuis lors, le chiffre s'est fixé à la moyenne de 5. Dans les flaques d'eau du poto-poto, je n'ai pu constater aucune diminution du nombre de larves de ces diptères.

Un grand étang à ciel ouvert est donc de loin préférable aux petites flaques d'eau plus ou moins cachées que présentent toujours les marais.

Je dois encore ajouter que dans les petits ruisseaux, à vrai dire les ruisselets, dans lesquels j'ai trouvé des poissons du genre *Haplochilus*, je n'ai jamais rencontré une seule larve de moustique.

A côté de ce résultat direct, il y en a un autre, non moins important.

Pour concentrer l'eau dans les étangs, les indigènes seront forcés de faire un drainage, si primitif soit-il : ils devront capter l'eau des sources et l'amener aux étangs.

En effet, supposons trois étangs de 20 mètres sur 20 et d'un mètre de profondeur d'eau. La superficie de ces trois étangs sera donc 1,200 mètres carrés et le volume de l'eau 1,200 mètres cubes. Puisqu'une superficie aussi étendue, exposée au soleil, perd une grande quantité d'eau par évaporation, il faut que ces étangs, tout en contenant de l'eau stagnante, soient alimentés.

L'eau viendra aux étangs de trois manières différentes :

1° Par infiltration. C'est une quantité qui sera soustraite aux zones immédiatement avoisinantes, lesquelles seront, par là même, mises à sec ;

2° Par la pluie qui s'y précipitera directement. Cette quantité peut être considérée comme sans importance sur le volume total ;

3° Par canalisation des eaux des sources. Ce sera la partie la plus conséquente et qui entraînera un drainage de tous les environs.

Quand on observe de près une forêt périodiquement inondée, on voit que l'eau stagnante des flaques a une double origine.

C'est de l'eau de pluie qui, se trouvant sur un sol sursaturé, ne peut pénétrer dans la terre. Comme le terrain n'est pas incliné et présente des inégalités, cette eau stagne partout et ne disparaît que par évaporation. La quantité qui s'élimine par les ruisselets est minime. Ceux-ci, en effet, ont un courant tellement faible qu'il suffit parfois de deux ou de trois feuilles mortes pour le rendre nul. Le courant de ces ruisselets est en zig-zag. On devrait plutôt dire que l'eau des marais suinte lentement vers le ruisseau.

Il est clair que cet état de choses changera complètement dès que l'eau des sources sera amenée aux étangs par une canalisation, même fort simple.

Par l'introduction d'étangs à poissons en différents endroits de la forêt périodiquement inondée, on obtient :

1° Une conservation de la majeure partie de la forêt ;

2° Un drainage de celle-ci ;

3° Une concentration des gîtes de larves de moustiques ;

4° Un moyen pour lutter efficacement contre le développement de ces larves.

Ajoutons à ceci les avantages déjà mentionnés plus haut et nous pouvons conclure que, dans un but hygiénique aussi bien que dans un but économique et agricole, il faut s'efforcer de faire de la pisciculture précisément là où, à première vue, le « bon sens » dirait de ne pas en faire, c'est-à-dire dans le poto-poto des forêts marécageuses périodiquement inondées.

***

Ce qui précède, se rapporte à la forêt périodiquement inondée, telle qu'elle se présente dans sa partie marécageuse dans le vrai sens du mot. Mais cette forêt n'offre pas partout le même aspect, loin de là.

Au bord du fleuve, les choses se passent différemment; ici, nous avons la forêt réellement inondée dans le sens propre du mot. L'eau peut monter jusqu'à 1 mètre et 1 m. 50 de hauteur, quelquefois même plus.

Aussi, trouvons-nous une tout autre biologie, quoique, dans ses grandes lignes, la nature du terrain soit la même.

On comprendra de suite qu'un sol inondé par l'eau du fleuve ne peut servir à faire des étangs, à moins d'établir des lacs artificiels, avec des digues et un système spécial de vannes. Mais tout ceci n'est pas réalisable pour le moment au Congo.

Tout au plus pourrait-on, en des endroits déterminés, faire de ces terrains des étangs-lacs; mais cela ne représenterait qu'une minime partie du terrain inondé.

Au Congo belge, on n'encourage pas la culture du riz par irrigation et à juste titre. Mais, d'autre part, il n'est pas possible non plus de faire d'une règle générale, une règle absolue.

S'il est vrai de dire que la culture du riz par irrigation augmente les dangers de la malaria, il n'est plus vrai de dire que la mise en culture d'un terrain marécageux périodiquement inondé et abandonné à lui-même, augmente aussi ce danger. Bien au contraire.

Les terrains périodiquement inondés sont de plusieurs espèces. Pour la rivière Ruki, par exemple, nous pouvons distinguer:

1° Les larges bords qui sont libres pendant la période sèche. Ces terrains font en somme partie du lit du fleuve;

2° Les marais inondés par le fleuve pendant la crue des eaux, plus ou moins à sec pendant les eaux basses.

Ces derniers terrains forment, pour le moment, des gîtes de moustiques de la plus grande importance.

Pendant l'inondation, on y trouve surtout des plantes aquatiques et des graminées.

L'idée a été émise de la possibilité d'utiliser ces terrains pour la culture du riz. A ce moment, j'étais d'avis qu'une telle culture, par irrigation naturelle, serait probablement possible. Depuis lors, mes recherches sur le sol des forêts marécageuses m'ont amené à approfondir cette question. Maintenant, non seulement je crois, mais je suis persuadé qu'il serait possible de faire la culture du riz sur les terrains périodiquement inondés. De plus, une telle exploitation de terrains inertes et dangereux aiderait à assainir le pays.

J'ai vu, à Java, d'excellentes rizières, où le sous-sol, à une profondeur d'environ 20 à 30 centimètres, était formé par une couche non fertile, pierreuse, de « padas ».

Ici, au lieu d'une couche de « padas », le sous-sol est formé par une couche sablonneuse, impénétrable et non fertile. Les grains de la partie de la terre précipitée après cinq secondes, mesurent en moyenne 200-250 microns; ceux de la sédimentation de deux minutes, 50-60 microns; ceux sédimentés après dix minutes, 40-50 microns; et enfin, les grains sédimentés après une demi-heure, mesurent en moyenne 18-20 microns. L'eau garde un aspect laiteux pendant plus de sept jours, à cause des particules qui restent en suspension pendant toute cette période.

Nous avons donc affaire ici à un terrain rentrant dans les troisième et quatrième catégorie d'*Attenberg*.

Mais c'est la couche d'humus, excessivement riche en matières nutritives, qui est la plus importante au point de vue de la culture du riz.

Si l'on considère maintenant qu'il serait possible de cultiver le riz en pépinière, de façon à avoir de jeunes plantes à l'époque voulue, il y aurait moyen de planter ces vastes terrains de riz au commencement de la crue des eaux et la récolte se ferait à la fin de la seconde période sèche. De cette façon, on aurait chaque année une récolte de riz d'un terrain ne servant pour le moment à rien et qui est la source de production de nombreux moustiques.

La couche d'humus étant régulièrement fertilisée par l'eau d'inondation, il serait inutile d'y apporter de l'engrais.

Le poto-poto est si riche en matières humiques colloïdales, qu'on peut l'exposer pendant trois jours au soleil sans qu'il soit sec, alors que pour le sable sous-jacent une exposition dans les mêmes conditions donne un sable si sec qu'il est sur le point de tomber en poudre après une demi-journée.

Il n'y a donc aucun doute que ces terrains conviendraient sous tous les rapports à la culture du riz.

Mais tout ceci n'a réellement d'intérêt que pour l'agronome. Ce qui, pour nous, est le plus important, c'est avant tout de savoir si ce terrain inculte, transformé en rizière, serait moins dangereux que dans la situation actuelle.

Il en est, sans aucun doute, ainsi, parce que pendant les périodes sèches, ce terrain est marécageux et présente donc des flaques d'eau stagnante, propices au développement des larves de moustiques. Pen-

dant les périodes de pluies, il offre à ces diptères plus de recoins encore pour pondre leurs œufs.

Par une mise en culture, le terrain étant labouré, exposé au soleil et séché autant que possible, pendant les périodes sèches, il est clair que la quantité de larves de moustiques diminuera de beaucoup.

Il est vrai qu'un certain nombre de larves parviendront toujours à éclosion ; mais c'est déjà un point très important que de pouvoir en réduire de beaucoup la quantité. De plus, les indigènes apprenant à faire la culture du riz en terrain inondé, s'habitueront bien vite à lâcher des alevins de poissons dans les rizières, comme cela se fait partout ailleurs où cette méthode de culture du riz est en vogue. Ces poissons seront les plus grands ennemis des larves de moustiques.

En même temps que des terrains très dangereux seront rendus salubres, on obtiendra un des meilleurs aliments pour les pays chauds : le riz est, en effet, l'aliment par excellence des tropiques.

Enfin, il y a un dernier point auquel je veux m'arrêter un instant.

On dit que le Congo possède un climat meurtrier. Je ne puis partager cet avis.

Selon moi, le climat du Congo est meilleur que celui de Java. J'espère pouvoir argumenter cette opinion sous peu ailleurs. Je me base, pour dire cela, sur des données biologiques.

Java est, pour le moment déjà, un pays où les Européens peuvent vivre, même sans retourner en Europe. A mon avis, les pays tropicaux, et en particulier le Congo, deviendront des pays habitables pour la race blanche. Ce n'est pas le climat qui rend un long séjour au Congo impossible, ce sont les différentes maladies tropicales, en premier lieu la malaria et la maladie du sommeil pour notre colonie.

Mais partout où l'on a entrepris un assainissement sérieux et rationnel, on est parvenu à vaincre la malaria, au moins en tant que maladie faisant de grands ravages.

Ce qu'on a obtenu autre part, nous pouvons l'obtenir au Congo.

Nous ne parviendrons jamais à faire de la colonisation sérieuse, si nous ne réussissons pas à procurer une alimentation suffisante, substantielle et hygiénique aux indigènes et si nous n'arrivons pas à assainir le pays. C'est vers ces deux buts que doivent se concentrer tous nos efforts pour le moment.

Pour y arriver, il faut qu'aucun moyen ne soit négligé.

Transformer les terrains périodiquement inondés en terrains de rapport, sera un pas de plus vers ce double but.

Eala, 8 juin 1923.

Jardin agrostologique de Leverville

(Moyen-Kwilu)

Etudes du Rév. Père Hyac. VANDERYST, ingénieur agricole,
Missionnaire à Ipamu (Congo belge).

1re NOTE. — GRAMINEES TROPICALES REPUTEES NUISIBLES.

Les graminées congolaises peuvent se diviser en plusieurs catégories, suivant leur utilité ou nuisance. Dans ce travail, nous adopterons une division empirique qui facilitera les recherches des agronomes, colons, éleveurs, non encore familiarisés avec les classifications scientifiques modernes.

Les Graminées se divisent donc en trois catégories:

1° *Les graminées utiles:* céréales, espèces fourragères, espèces médicinales, espèces ornementales, etc.;

2° *Les graminées indifférentes:* espèces plus ou moins rares et, jusqu'ici, sans utilité pratique; elles n'ont pas une tendance à se multiplier dans les champs cultivés, dans les pâturages, etc. Il est, en tout cas, facile éventuellement de s'en débarrasser définitivement par des travaux d'entretien: sarclages, drainages, etc.;

3° *Les graminées nuisibles:* soit dans les champs cultivés, les pâturages, etc., soit aux animaux domestiques.

Ici, nous nous occuperons seulement de cette dernière catégorie. Les Graminées nuisibles sont loin de l'être toutes au même degré. Bien plus, il y a des graminées qui se comportent tantôt comme des végétaux éminemment utiles, tantôt comme très nuisibles.

Il y a donc deux catégories de graminées nuisibles à distinguer: les graminées *absolument* nuisibles et les graminées *relativement* nuisibles. Les premières sont peu nombreuses. Dans cette catégorie, nous

classons certaines espèces toxiques pour le bétail et certaines espèces envahissantes dans les pâturages, parce qu'elles sont toujours et partout dédaignées par le bétail ; par ex. ; *Elyonurus wombaliensis* VDR.

*

Les Graminées relativement nuisibles, c'est-à-dire nuisibles dans certaines circonstances, sont plus nombreuses. On compte parmi elles des espèces cultivées (*Sorgho*), des plantes fourragères (*Cynodon, Imperata, Panicum repens*...), des plantes employées partout comme matériaux de construction (*Imperata cylindrica*).

Nous diviserons donc cette notice en trois chapitres :

I. Graminées nuisibles dans les sols arables ;

II. Graminées nuisibles dans les pâturages ;

III. Graminées nuisibles pour le bétail.

CHAPITRE I[er].

Les graminées nuisibles comme mauvaises herbes dans les terres cultivées.

Les graminées nuisibles dans les terres cultivées et, par extension, dans les jardins potagers, les environs des habitations, les chemins, les sols en friche le sont à des degrés et pour des motifs très divers. Les unes sont nuisibles comme mauvaises herbes envahissantes et sont difficiles, voire même impossible à détruire — économiquement parlant — lorsqu'elles ont bien pris possession du sol. Parmi les espèces les plus connues, nous citerons, comme exemple, le *Cynodon dactylon*, le *Panicum repens*. D'autres espèces sont nuisibles parce qu'elles produisent des fruits piquants qui s'attachent fortement aux habits, à la laine des moutons : *Cenchrus carthaticus*.

Pour fixer les idées, nous énumérons les principales espèces de ce premier groupe dans le tableau dichtomique ci-après :

I. Espèces vivaces :

A. rhizomateuses :

1) hydrophyte : *Oryza sylvestris* Stapf. ;

2) non hydrophytes :

a) espèces rudérales (sens large) :

a) hydrophyle : *Imperata cylindrica* P. Beauv. ;

b) arénophyle : *Panicum repens* L. ;

b) espèce forestière : *Streptogyna crinita* P. Beauv.

B. stolonifères et rhizomateuses :

1) espèce très envahissante introduite dans le Moyen-Congo : *Cynodon dactylon* Pers. ;

2) espèce spontanée dans le Moyen-Congo — exigeante et peu envahissante : **Brachiaria ciliaris* VDR.

II. Espèce annuelle :

A fruits piquants s'attachant aux habits et à la laine des moutons : *Cenchrus carthaticus* Delile.

*

Oryza sylvestris Stapf.

Excellente graminée fourragère, lorsqu'elle se développe en bons sols frais. Elle est spontanée dans la région agricole du Bas-Kasai. Introduite à Kisantu, Nlemfu, etc., comme plante fourragère, elle s'y est montrée très envahissante dans les endroits irrigués, notamment au jardin d'essais de Kisantu.

Elle est difficile sinon impossible à détruire, là où elle a pris possession du sol.

Imperata cylindrica (L.) P. Beauv.

C'est l'espèce employée dans une grande partie du Congo pour couvrir les toits. Les *Nyanga*, ou *Nsonia*, etc., sont très envahissantes et très difficiles à détruire. Cette plante domine dans les formations agrostologiques connues sous le nom d'Alang-Alang.

Panicum repens L. (**Panicum kinshasaense* VDR.).

Espèce envahissante, comme les précédentes, par rhizomes. Elle est relativement rare. Nous ne l'avons observée que dans la région agricole du Bas-Kasai et à Manghaie. Elle a, de même que l'*Imperata*, une certaine valeur comme plante fourragère, au moins à l'état jeune. Elle est abondante çà et là, à Kinshasa.

Streptogyna crinita P. Beauv.

Espèce forestière, très commune, dont les fruits entrelacés par les styles persistants s'attachent aux vêtements, surtout aux bas en laine.

Elle ne s'observe jamais hors de la forêt. Elle est strictement ombrophile. Elle se développe, par places, en association exclusive, le long des sentiers forestiers.

Valeur fourragère nulle.

Cynodon dactylon L. *Chiendent.*

Cette graminée fourragère est une nuisance dans les sols cultivés et autour des habitations. Elle a été introduite à peu près dans tous les postes européens du Bas et Moyen-Congo ; elle finit par être détestée par tout le monde. Nous en avons parlé ailleurs.

* *Brachiaria ciliaris* VDR.

Petite espèce rare, plus ou moins envahissante, suivant les conditions de milieu. Les racines et rhizomes étant superficiels, elle est plus facile à détruire que le *Cynodon*.

Cenchrus carthaticus Delile.

Les fruits, garnis de piquants, et recourbés à leur extrémité, s'attachent aux habits, à la laine des moutons, etc.

Cette espèce est à classer à l'état jeune, parmi les bonnes espèces fourragères. A l'époque de la fructification, c'est une peste. Il faut s'appliquer à la détruire dès le commencement de son apparition dans les postes européens. Elle est très envahissante par ses graines, et elle est difficile à extirper là où elle a pris un certain développement.

CHAPITRE II.

Les graminées nuisibles comme mauvaises herbes dans les pâturages.

Dans les pâturages, certaines graminées sont *essentiellement* nuisibles, d'autres le sont *accidentellement*. Parmi celles-ci, il y a même à classer des espèces de valeur lorsqu'elles se trouvent à leur place. Ailleurs, elles sont nuisibles, et d'autant plus nuisibles qu'elles sont plus envahissantes et difficiles à détruire. Tels, par exemple, le *Cynodon dactylon* (Chiendent) et *Andropogon halepensis* (L.) Brot. (Johnstongrass) introduite d'Amérique. Il n'en sera pas question pour le moment.

* * *

Les graminées *essentiellement* nuisibles dans les pâturages sont les espèces dépourvues de toute valeur agricole, et qui, par conséquent, sont dédaignées par tous les animaux domestiques. Certaines de ces graminées, *précisément parce que dédaignées par le bétail,* tendent à se multiplier de plus en plus, au point de devenir, dans certains cas, les espèces dominantes.

Nous avons eu l'occasion d'en observer, à Wombali, un cas tout à fait typique : multiplication progressive d'une graminée sans valeur

dans les pâturages de la mission. En 1913, l'* *Elionurus wombaliensis* VDR. y était encore peu répandue dans les pâturages en sols plus ou moins sablonneux et marécageux. Depuis lors, elle a pris, d'année en année, une plus grande importance. En décembre 1917, elle était à classer, sur des surfaces assez étendues, parmi les espèces dominantes. Dans quelques années, ce sera la dominante, et, si on continue à lui laisser le champ libre, elle finira par se constituer, en certaines parties, en association exclusive.

Cette graminée *ornementale* et *odorante*, comme la plupart des espèces du même genre, est absolument dédaignée par le bétail. Nous en avons observé à Dolo, où elle est encore rare, de belles et grandes touffes se développant et fructifiant au milieu d'un pâturage rasé par le bétail. On pouvait y saisir sur le vif le mécanisme de l'envahissement de cette plante. Epargnée par le bétail, elle fructifiait abondamment, et elle disséminait ses graines tout autour dans les parties bien pâturées. Cette graminée vivace se propage uniquement par graines.

Dans les formations agrostologiques vierges — dans les steppes des hauts plateaux — elle s'observe généralement par touffes isolées ou peu nombreuses. Elle y est rarement abondante. Ce n'est guère que dans la vallée de la Nsele, près de Wasa et entre Kikwit et Ipamu que nous avons observé de belles stations naturelles de cette graminée.

Elle est rare dans les sols argileux. C'est une espèce *arénicole* : elle se développe en sols secs et en sols humides. Au jardin agrostologique, elle fructifie abondamment jusqu'à la fin de la saison sèche. L'essentiel c'est de prendre des mesures dès qu'on s'aperçoit de la présence de cette peste. Le sarclage est le seul moyen, croyons-nous, de s'en débarrasser. Mais lorsque cette graminée a pris une grande extension, il sera bien difficile, et, en tout cas, coûteux de l'éliminer.

CHAPITRE III.

Les graminées nuisibles au bétail.

Les graminées nuisibles au bétail se divisent en deux catégories : les graminées toxiques et les graminées barbues, dont les arêtes déterminent des blessures plus ou moins graves.

A. — *Graminées toxiques.*

Les propriétés médicamenteuses et toxiques de certaines graminées sont attribuables, en règle générale, à des alcaloïdes ou à des

glycosides, dont la composition chimique n'est pas toujours bien connue. Les véritables alcaloïdes sont d'ailleurs rares; les *glycosides* jouent le rôle le plus important dans les empoisonnements du bétail, soit dans les pâturages, soit dans les steppes, les savanes.

Les *glycosides* sont des combinaisons organiques complexes; sous l'influence de réactions chimiques — souvent attribuables à des ferments solubles — ils se dédoublent en une ou plusieurs molécules d'hydrate de carbone (sucre glycose) et en des substances organiques azotées ou non azotées.

Parmi ces substances, il en est qui sont à classer parmi les poisons, et souvent parmi les poisons violents. Citons notamment l'*acide cyanhydrique*, vulgairement connu sous le nom d'*acide prussique*, dont l'action toxique, à certaines doses, peut être foudroyante.

***

§ I. — *Considérations générales.*

Le degré de toxicité d'une même espèce de graminée peut varier dans de larges proportions, suivant les conditions de milieu édaphiques et climatériques où elle se développe, les engrais chimiques et le fumier employés pour fertiliser le sol, etc.

D'autre part, les variétés d'une même espèce ne sont pas toujours également toxiques: la toxicité peut être exaltée, elle peut être diminuée suivant les circonstances.

Les diverses parties d'une même graminée: racines, rhizomes, feuilles, styles, fruits peuvent être très inégalement riches en produits toxiques.

Enfin, l'âge des plantes, le degré de dessiccation (fanage), la fermentation dans les silos ne sont pas toujours sans influence sur le degré de nocivité d'une espèce donnée.

Plusieurs de ces facteurs peuvent s'additionner ou se neutraliser, en tout ou en partie, et il en résulte que la toxicité d'une espèce donnée peut varier dans des limites extrêmes; au point d'être très dangereuse dans certains cas ou d'être inoffensive dans d'autres.

Ces considérations expliquent, au moins en grande partie, les contradictions — souvent plus apparentes que réelles — entre observateurs qui paraissent être également bien renseignés.

***

D'autres causes expliquent d'ailleurs certaines opinions ou divergences d'opinion concernant la toxicité de telle ou telle espèce : notamment des déterminations botaniques erronées. Ceci s'applique surtout aux graminées tropicales. On s'est trompé, souvent du tout au tout, sur l'identité botanique de certaines espèces réputées dangereuses. Notons, en passant, que ces erreurs de diagnostic sont faciles à commettre, non seulement par des colons, des agronomes, mais même par des botanistes.

Il existe dans la flore agrostologique congolaise plusieurs espèces accusées à tort d'être toxiques. Il y a une catégorie de graminées qu'on pourrait désigner sous le nom de *pseudo-toxiques*. D'autres sont douteusement toxiques. Il est utile d'attirer sur elles l'attention des agronomes et éleveurs. Il n'est pas impossible que telle espèce, normalement sans danger, puisse devenir nuisible dans certaines conditions de milieu. L'expérience pourra seule nous renseigner exactement à ce sujet.

§ 2. — *Les graminées pseudo-toxiques.*

L'*Herbe de Guinée* — *Panicum maximum* Jacq. — a été accusée d'avoir déterminé des empoisonnements chez des chevaux qui en avaient consommé de grandes quantités à l'état vert. D'après Ridley, cité par Zimmerman, il en résulterait des inflammations intestinales quelquefois mortelles.

« Nach Ridley sollen allerdings Pferde, wenn ihnen grosse Quantitäten davon in frischen Zustande gegeben werden, Magenentzündung bekommen und sterben können. Die Ursache dieser Erkrankungen ist unbekannt, vielleicht soll es sich um Blausäure handeln. Letztere wurde aber, soviel mir bekannt, bisher nicht in *Panicum*-Arten nachgewiesen, wohl in *Andropogon*-Arten die vielfach mit dem *Guineagras* verwechselt werden (1). »

La confusion signalée ici par Zimmerman n'est pas rare au Congo. Nous avons vu confondre de grands Andropogon et l'Herbe de Guinée.

Bien plus, l'*Herbe de Guinée* est signalée, çà et là, dans la littérature agricole, comme étant une des dominantes de la savane et des steppes. Or, l'*Herbe de Guinée* est une graminée exigeante, qui ne se développe guère que dans les anciens sols cultivés. Elle rentre dans la catégorie des graminées *rudérales*, dans le sens extensif du mot. Elle manque toujours dans les steppes du Moyen-Congo. Dans

(1) Cf. *Zimmerman*.

les savanes vierges, elle est, généralement, introuvable. A l'état tout à fait spontané, on ne la trouve que dans des stations plus ou moins humides ou dans les sols de forêt (chemins, lisières).

* * *

Le *Panicum indutum* est refusé, a-t-on dit, par le gros bétail, à cause de sa forte odeur *sui generis* et de sa toxicité. Il y a là une double erreur de détermination.

Le *Panicum indutum* n'a pas encore été récolté au Congo belge. Deux espèces y ont été confondues avec ce Panicum : le *Brachiaria distichophylla* Stapf. et le *Brachiaria kotschyana* Stapf. Celle-ci est la plus commune. C'est une espèce rudérale souvent très abondante, pas ou peu recherchée par le bétail. Elle n'est pas aromatique.

La graminée pseudo-toxique désignée par erreur sous le nom de *Panicum indutum* au Congo, est le *Melinis minutiflora* P. Beauv. ; probablement la var., *pilosa* Stapf. (nom indigène : *leka mbwa*).

Le type est américain, et il est considéré, au Brésil, comme espèce fourragère de valeur. La variété congolaise est aromatique et est dédaignée par toute espèce de bétail dans les limites de nos observations personnelles. Mais nous n'avons, jusqu'à ce jour, aucune raison de croire qu'elle soit toxique.

Le *Rottboellia exaltata* L., connu dans le Bas et Moyen-Congo sous le nom indigène de « *sonso* », a été accusé naguère, dans l'Afrique orientale allemande, de provoquer quelquefois la mort des bovidés.

On n'affirme cependant pas expressément que cette graminée soit toxique.

Elle est très commune au Congo belge, où elle se comporte comme une espère rudérale ; souvent, elle se développe en association exclusive. Elle atteint deux à trois mètres de hauteur. A l'état jeune, elle y est à classer, d'après nos connaissances actuelles, parmi les meilleures espèces fourragères.

Existe-t-il des variétés toxiques ou dangereuses de cette graminée fourragère ? Il nous est impossible de répondre à cette question. Mais nous n'avons aucune raison de le supposer, si nous faisons abstraction des observations faites en Afrique orientale (1).

---

(1) Nous avons récolté, dans le Moyen-Congo, un *Rottboellia* hydrophyte qui se plaît dans les sols marécageux. Les chaumes de cette graminée (*R. compressa*, VDR) sont garnis de poils très piquants. Elle est peut-être dangereuse pour le bétail. Elle est très rare. Le *Rottboellia cylindrica* VDR est relativement rare, il se développe dans les steppes et peu fréquemment dans les anciens sols cultivés.

§ 3. — *Les graminées toxiques.*

Dans le grand nombre de graminées connues — environ 3,500 — il y en a très peu qui soient vraiment toxiques; on les compte sur les doigts. Parmi les mieux étudiées, il y a surtout à signaler le *Sorgho*, l'*Ivraie enivrante*, le *Festuca quadridentata* et plusieurs espèces du genre *Stipa*.

Le *Sorgho* est le seul de ces genres ayant des représentants, cultivés ou spontanés, au Congo.

L'*Ivraie enivrante* — *Lolium temulentum* L. — appartient à la flore de l'Europe centrale. Elle contient une substance narcotique — la *loléine* — déterminant chez l'homme des vomissements, des troubles visuels, des tremblements, etc. Son action toxique serait très prononcée chez le lapin; par contre, le porc et le gros bétail y seraient peu ou pas sensibles.

Cette graminée appartient à un genre peu nombreux; il compte une demi-douzaine d'espèces, dont plusieurs sont d'excellentes graminées fourragères: *Ray-grass anglais*, *Ray-grass d'Italie*...

Le genre *Festuca* est bien connu des agronomes: il comprend plusieurs espèces fourragères de valeurs diverses, notamment la *Fétuque des prés*, la *Fétuque rouge*, la *Fétuque ovine*, etc. Dans les Andes, croît, à l'état spontané, une espèce éminemment toxique: la *Festuca quadridentata*. Elle tue, dit-on, toute espèce de bétail.

Le genre *Stipa* comprend un bon nombre de représentants — plus d'une centaine — notamment la célèbre *Alfa* (*Stipa tenacissima* L.), du Nord de l'Afrique. Plusieurs espèces exotiques: *Stipa inebrians* Hance, de la Mongolie, *Stipa viridula* Trin., de l'Amérique du Nord, etc., sont dangereuses pour les chevaux. Consommée en certaine quantité, elles ont une action narcotique prononcée.

De ces quelques notes, nous pouvons conclure que:

a) *les graminées toxiques sont rares;*

b) *des graminées, toxiques pour une espèce animale, peuvent être consommées impunément par d'autres espèces;*

c) *dans un même genre de graminées, il peut y avoir, à côté d'espèces de grande valeur fourragère, des espèces dangereuses pour le bétail.*

* * *

Les graminées congolaises sont nombreuses. La valeur agricole de beaucoup de ces espèces est encore inconnue ou peu connue. Nous ignorons leur composition chimique, leur relation nutritive, leurs propriétés utiles ou nuisibles. Plusieurs espèces, notamment les *Elyonurus*, sont toujours dédaignées par le bétail. Mais nous ne connaissons, actuellement, *avec certitude*, qu'un seul genre renfermant des espèces toxiques pouvant déterminer de graves accidents: certains *Sorghum* cultivés et, probablement, certains *Sorghum* spontanés dans une grande partie du Congo.

* * *

Certaines graminées peuvent-elles devenir dangereuses pour le bétail lorsque, sur leurs feuilles ou sur leurs organes de reproduction, il se développe des champignons parasites?

Cette question, d'un grand intérêt pratique, n'est pas encore résolue. Nous avons récolté, au Congo et en Belgique, de nombreux champignons parasites sur des graminées fourragères: Ustilaginées, Urédinées, etc. Certains de ces parasites sont souvent extrêmement abondants. En règle générale, ces graminées fortement parasitées sont dédaignées par le bétail; la plupart ne présentent de ce chef aucun danger connu.

Plusieurs espèces, notamment le *Pennisetum dioicum* Hochst., sont souvent abondamment parasités par un *Claviceps* sp., champignon dont l'*ergot du seigle* est le type le plus connu. Toute l'inflorescence peut en être déformée. Ces champignons sont probablement toxiques, mais les graminées arrivées à leur complet développement sont généralement délaissées dans les pâturages congolais.

En résumé, nous ne connaissons, actuellement, aucun cas d'intoxication produit par des graminées parasitées.

§ 4. — *L'empoisonnement du bétail par le sorgho.*

Le sorgho sucré, cultivé dans le Midi de l'Europe, y provoque parfois de graves empoisonnements chez le bétail nourri abondamment avec ce fourrage vert. Les symptômes de cet empoisonnement sont bien connus. M. Moussu les résume comme suit:

« Des tremblements, de l'exophtalmie, de la salivation, des trépignements, du ballonnement et des envies fréquentes d'uriner.

» Les battements cardiaques, tumultueux au début, s'affaiblissent rapidement; le pouls devient progressivement imperceptible, et les malades succombent (1). »

(1) Moussu, *Maladies du bétail*, p. 30, Paris 1911.

L'empoisonnement par le sorgho est attribué à l'acide cyanhydrique (acide prussique) provenant du déboublement d'un glycoside. Toutes les parties de la graminée ne sont pas également riches en glycoside. Il s'en faut de beaucoup. Les jeunes plantes et les repousses, après la coupe du fourrage, sont de loin les plus toxiques.

Bientôt après l'ingestion du sorgho vénéneux, les membres des animaux se raidissent, l'écume sort de la bouche, la tête s'enfle. Il faut intervenir d'urgence et énergiquement pour sauver l'animal intoxiqué (1).

Nous avons cultivé au Jardin agrostologique, plusieurs variétés de sorgho améliorées introduites de l'Amérique ; des variétés de sorgho cultivées par les indigènes du Congo belge ; l'*Andropogon halepensis* (L.) Brot., introduit de l'Amérique, et des *sorgho* spontanés ou sauvages dans le Kwilu et dans le Kasaï. Aucune de ces graminées n'est recherchée par le petit bétail — moutons et chèvres de la mission catholique — soit à l'état jeune, soit à l'état adulte. Nous n'avons donc pu constater aucun cas d'empoisonnement, ni faire aucune observation à ce sujet.

Les plantes qui végètent en terrain pauvre et aride sont-elles plus toxiques que celles qui se développent d'une façon luxuriante dans des sols riches, frais et fertiles?

C'est souvent le cas chez des plantes médicinales, et il n'est pas impossible qu'il en soit ainsi pour le sorgho. D'ailleurs certains auteurs l'affirment. Bien plus, dans certains cas, le sorgho fané pourrait même être consommé sans le moindre danger d'empoisonnement.

Quoi qu'il en soit, une circulaire officielle du « *Service agricole* » ordonne aux fonctionnaires de notre Colonie d'exclure le sorgho (tiges et feuilles) de l'alimentation du bétail.

---

(1) « Les antidotes employés contre l'empoisonnement par l'acide prussique sont l'ammoniaque et le sulfate de fer. On peut administrer, toutes les deux heures, la potion suivante à l'animal malade :

» Esprit d'ammoniaque aromatique	2 onces.
» Sulfate de fer	3/4 once.
» Teinture de perchlorure de fer	1 once.
» Magnésie	1 once.
» Eau ou gruau	2 pintes.

» Dissoudre le sulfate de fer dans une pinte d'eau, ajouter la teinture de fer et l'esprit d'ammoniaque. Mélanger la magnésie à l'eau qui reste. Y verser la solution de fer et administrer immédiatement. Appliquer continuellement de l'eau froide sur l'épine dorsale (*). »

(*) *L'empoisonnement du bétail... en Afrique du Sud.*

Dans l'état actuel de nos connaissances, il y a tout intérêt à se conformer à ces prescriptions inspirées par la prudence (1).

§ 5. — *Empoisonnements par le Paspalum scrobiculatum*

Cette graminée est très commune dans la plupart des régions agricoles du Bas et Moyen-Congo. Les graines de ce *Paspalum* sont, *dit-on*, toxiques, et, par conséquent, il faudrait empêcher le bétail de pâturer là où cette graminée est arrivée à son complet développement. Telle est la thèse développée dans plusieurs publications.

En nous basant sur nos observations personnelles, nous ne pouvons confirmer ces affirmations; au moins pour la région schisto-calcareuse (Kitobola et Kisantu), la région du Bas-Kasai (Dolo et Wombali), le Moyen-Kwilu (Leverville et Kikwit), elles paraissent erronées ou, tout au moins, fort exagérées.

* * *

Les graines de Paspalum scrobiculatum. — L'inflorescence de ce *Paspalum* se compose d'une panicule de grappes, assez irrégulière. Une inflorescence de dix grappes, ayant chacune une longueur de 4 à 5 centimètres, peut produire environ 400 graines, disposées unilatéralement en deux rangées, rarement en quatre rangées. Ces graines sont noires, arrondies ou hémisphériques, finement striées (à l'examen microscopique) et, par conséquent, faciles à reconnaître.

On les retouve telles quelles dans les déjections des bovidés, comme nous l'avons, personnellement, constaté à Kisantu.

Prises au hasard, 300 graines (balles comprises) pèsent environ 270 milligrammes. Elles ont donc à peu près le même poids que celles du *Glyceria fluitans*, et un kilogramme en renferme plus d'un million. Elles surnagent sur l'eau ordinaire durant un temps variant de quelques heures à un ou deux jours.

*

Propagation du Paspalum scrobiculatum. — Cette graminée se reproduit facilement par semis naturels, et elle est propagée dans les pâturages par les déjections des animaux. Elle s'accommode de condi-

(1) Toutes les espèces du genre sorgho, toutes les variétés, souvent très nombreuses, des espèces cultivées par les indigènes sont-elles éventuellement toxiques et jusqu'à quel degré? Nul ne le sait! Il y a là des observations intéressantes à faire lorsque l'occasion se présente. Nous y attirons spécialement l'attention des agronomes.

tions culturales très variées en sols secs et en sols humides. Elle est la première ou une des premières graminées à apparaître sur les sols vierges mis à nu par les éboulements, les ravinements, les travaux d'art agricole.

Cette graminée se répand donc à peu près partout où l'homme cultive et exploite du bétail ; dans les anciens sols cultivés et dans certains pâturages, elle est souvent la graminée dominante ; il n'est pas rare de l'y observer en association exclusive. D'autre part, la maturation des graines ne se produit pas à une époque déterminée, mais durant toute la saison des pluies, et, dans les stations humides, durant presque toute l'année.

Si cette graminée produisait habituellement des graines toxiques, elle serait un véritable fléau ; les accidents devraient au moins être très fréquents. Or, jusqu'à présent, nous ne connaissons, *personnellement*, aucun cas d'empoisonnement qui pourrait être attribué à cette graminée fourragère si répandue partout.

* * *

Le Paspalum scrobiculatum est très variable. — Il y a, dans le Bas et Moyen-Congo, plusieurs formes de *Paspalum scrobiculatum*. Sinon au point de vue botanique, au moins au point de vue agricole, il y en a trois à distinguer ; elles passent d'ailleurs insensiblement les unes aux autres :

Forme A. — Elle s'observe dans les sols humides (non marécageux), aux bords des rivières, dans les sols d'alluvion inondés temporairement, sur certains bancs de sable humides. Elle est robuste, dressée, atteignant 1 mètre à 1^{m}50 et plus de hauteur. Les feuilles sont plus ou moins velues et les gaines le sont plus que les limbes. Le nombre de grappes dépasse souvent la dizaine, et peut aller jusqu'à quinze et plus. Celles situées à la base de l'inflorescence peuvent atteindre plus de 10 centimètres de longueur. Le plus souvent, les feuilles sont d'un vert un peu glauque.

Forme B. — Elle se développe surtout en sols ordinaires. Elle est la plus abondante en sols cultivés. Les chaumes atteignent de 50 à 70 centimètres de hauteur. Le nombre de faux épis est variable : généralement moins de dix par inflorescence ; la longueur des grappes inférieures est d'environ 5 centimètres. Vue de loin, la plante paraît être glabre, quoique, surtout les gaines, soient finement velues.

Forme C. — Cette forme s'observe fréquemment dans les sols argilo-sablonneux (Kisantu, Kitobola, Kinshasa, etc.) et dans les chemins drainés à travers les marais. Les feuilles sont d'un brun-rougeâtre. Les chaumes sont généralement étalés sur le sol où ils s'enracinent aux nœuds en contact avec la terre humide.

La forme préférée par le bétail est la forme *B*.

Jusqu'à présent, il n'y a aucune raison de croire que les graines de l'une ou l'autre de ces formes soient toxiques, lorsqu'elles sont absorbées comme telles (à l'état intact) par le bétail. Peut-être trouvera-t-on d'autres formes ou variétés, et il sera intéressant de les étudier à ce point de vue.

* * *

La variété « Hourik ». — Aux Indes, les graines du *Paspalum scrobiculatum* sont utilisées dans l'alimentation *humaine* durant les périodes de disette ou de famine. C'est surtout là, semble-t-il, que des cas d'empoisonnement dus aux graines de cette graminée (réduites en farine?) ont été constatés. Ces graines toxiques ne seraient produites que par *une seule* variété de cette graminée, variété désignée, vulgairement, sous le nom de « *Hourik* ». Nous ignorons le nom scientifique de cette variété et ses caractères botaniques.

Il est probable que cette variété toxique n'existe pas ou est rare dans le Bas et Moyen-Congo.

*

Conclusion. Dans le cas où l'on constaterait des cas d'empoisonnement dans un troupeau, il serait prudent d'examiner si l'une ou l'autre variété de *Paspalum scrobiculatum* ne doit pas être soupçonnée ou incriminée, et on prendra des mesures, au moins provisoires, en conséquence.

Dans certains pâturages de Kisantu, Dolo, Kunzulu, etc., le *Paspalum scrobiculatum* est la graminée dominante ou une des graminées dominantes, et cependant le bétail qui y pâture, à toutes les époques de l'année, n'en éprouve aucun dommage.

Toute observation nouvelle concernant la toxicité du Paspalum scribiculatum au Congo belge mérite d'être signalée pour que la question puisse être étudiée à fond.

* *

B. *Graminées aristées dangereuses par leur action vulnérante.*

Il nous reste à dire quelques mots d'une catégorie de Graminées dangereuses pour le bétail, surtout pour le mouton. Grâce à leurs arêtes plus ou moins longues et vulnérantes, certaines graminées déterminent des plaies quelquefois profondes qui s'infectent et se transforment en abcès toujours plus ou moins graves, quelquefois mortels.

***

Morphologie des arêtes.

Dans les cas typiques, les arêtes se composent de deux parties de longueurs souvent très différentes. La partie inférieure *(base* ou *pied de l'arête)* est hygroscopique, souvent disposée en forme de vrille ou de vis.

La partie supérieure *(soie de l'arête)* n'est pas hygroscopique.

Ces deux parties sont généralement de couleurs différentes. La soie est souvent de couleur plus claire que le pied de l'arête.

Les arêtes sont droites (plusieurs *Andropogon*) ou géniculées *(Trichopteryx sp.)*. Elles s'insèrent soit à la base, soit au sommet, soit au milieu des glumes.

Rôle physiologique des arêtes.

Les arêtes, grâce à leur hygroscopicité, favorisent la pénétration des fruits dans le sol et contribuent ainsi à assurer la conservation et la propagation de l'espèce.

Cette hygroscopicité des arêtes est, chez certaines espèces de graminées, très prononcée, et plus les arêtes sont longues et hygroscopiques, plus elles sont dangereuses pour le bétail.

Importance des arêtes en botanique systématique.

Les arêtes sont, le plus souvent, des organes très caractéristiques et elles présentent, par conséquent, une grande importance pour la détermination des graminées. Un bon nombre de genres congolais sont dépourvus d'arêtes, notamment les genres : *Imperata*, *Rottboellia*, *Elionurus*,, *Paspalum*, *Penniselum*, *Antephora*, *Stenotaphrum*, *Sporobolus*, *Cynodon*, *Microchloa*, *Leersia*, *Eleusine*, *Dactyloctenium*, etc.

Dans d'autres genres congolais, les arêtes ne manquent jamais :

Andropogon, *Trichopteryx*, *Tristachya*, *Perotis*, *Aristida*, *Tricholaena*, etc. Certains genres présentent des espèces avec arêtes et des espèces sans arêtes : par exemple le genre *Chloris*.

Dans une même espèce, il peut y avoir des variétés aristées et des variétés mutiques. C'est notamment le cas chez le *riz*.

***

Les graminées les plus dangereuses pour le bétail par l'action vulnérante des arêtes appartiennent aux genres *Stipa, Aristida* et *Andropogon.*

Le premier genre n'est pas représenté dans la flore du Bas et Moyen-Congo.

Le genre *Aristida* y compte plusieurs espèces, mais aucune de ces espèces n'est pourvue de longues arêtes rigides, capables de pénétrer dans la peau des animaux. Elles ne semblent pas présenter de danger.

Parmi les espèces exotiques, la plus dangereuse est le *Stipa pinnata ;* ses arêtes peuvent pénétrer profondément sous la peau des moutons et y provoquer des inflammations trop souvent mortelles (1).

Le genre *Andropogon* comprend deux espèces congolaises à classer probablement parmi les graminées vulnérantes : *Heteropogon contortus* R. et S. et *Heteropogon melanocarpus* Benth.

Les arêtes de cette dernière peuvent atteindre jusqu'à 15 centimètres de longueur, mais elles ne sont pas particulièrement rigides.

L'*Heteropogon contortus* R. et S. est signalée comme dangereuse dans certaines colonies. Elle est commune dans le Bas-Congo.

A Moanda (littoral), à Boma, à Matadi, elle se développe, çà et là, en association exclusive sur de faibles étendues.

Jusqu'à présent, nous n'avons pas eu l'occasion d'observer un seul accident dû à cette graminée.

Dans d'autres régions tropicales où cette graminée est commune, les accidents sont, dit-on, assez fréquents et souvent mortels. Grâce à l'hygroscopicité de l'arête, le fruit pénètre sous la peau, et il s'y produit des inflammations suivies d'abcès.

***

Un autre accident attribué, dans certaines colonies, à l'*Heteropogon contortus*, peut déterminer des pertes assez considérables, semble-t-il. Les blessures produites aux yeux des animaux domestiques, par ces arêtes longues et effilées, s'enveniment souvent, et déterminent la perte de la vue. Dans certaines exploitations, on signale des animaux *borgnes* ou *aveugles* par suite des méfaits de cet *Heteropogon* qui est à classer, d'ailleurs, parmi les bonnes graminées fourragères (2).

Leverville, le 15 août 1918.

---

(1) Nobbe, *Samenkunde*, p. 455, Berlin, 1876.

(2) Hackel in Engler und Prantl, *Die Natürliche Pfl.*, 1887.
Bot. investig. of Gall. Lamzichte in The Agric. Journ. Nov. 1912, p. 703.

2e NOTE. APPETIBILITE POUR LE BETAIL DE QUELQUES GRAMINEES CULTIVEES AU JARDIN AGROSTOLOGIQUE DE LEVERVILLE.

Certaines graminées cultivées au Jardin agrostologique de Leverville sont mangées, voire même recherchées avidement par le petit bétail de la mission, alors que d'autres, cultivées dans les mêmes conditions de milieu, sont dédaignées, délaissées, refusées. Pourquoi? En réalité, la raison de ce fait d'observation journalière, nous échappe dans la plupart des cas. On peut tâcher de l'expliquer par analogie avec les impressions du goût que nous éprouvons nous-mêmes.

Il y a des aliments qui flattent le goût; il y en a d'autres qui répugnent aux uns et qui plaisent aux autres. Ces impressions et sensations sont donc, pour une grande partie, purement subjectives. Inutile de citer des exemples; ils abondent.

En dernière analyse, nous sommes amenés à admettre tout d'abord que le bétail recherche telle ou telle graminée à cause de son goût, de son arôme, de sa richesse en éléments nutritifs facilement digestibles... en un mot, à cause de son *appétibilité*.

* * *

Mais, au fond, le problème est plus complexe. En règle générale, le bétail s'y connaît; il est bon juge dans cette matière. Plus il y a de choix, entre un grand nombre d'espèces cultivées côte à côte, et plus il se montrera difficile et exigeant; plus le nombre des espèces dédaignées augmente. Tout est ici relatif. Le bétail opère une sélection, et il jettera son dévolu sur ce qu'il y a de meilleur, à son avis. Mais souvent il se trompe par manque d'expérience. La question d'habitude joue ici un grand rôle. Telle espèce introduite et inconnue dans le Kwilu sera délaissée, au début, et sera, par contre, recherchée plus tard.

Il n'est donc pas toujours possible de classer, d'une façon absolue, un certain nombre de graminées par rapport à leur degré d'appétibilité par le bétail.

* * *

En se basant sur les notions précédentes, nous pouvons diviser les graminées en trois catégories plus ou moins nettement distinctes:

1° Les graminées les plus recherchées par le bétail, en général, ou par telle ou telle espèce d'animaux domestiques en particulier. Ce sont, en général, les espèces fourragères de première qualité ;

2° Les graminées pâturées volontiers, mais seulement faute de mieux ; ce seront les espèces de valeur moyenne ;

3° Les graminées pâturées en cas de nécessité, c'est-à-dire lorsque le bétail est comme poussé par la faim ; ce sont des espèces de valeur médiocre ;

4° Les graminées généralement dédaignées par toute espèce de bétail ; ce sont les graminées sans valeur fourragère proprement dite en économie rurale.

* * *

Nous avons rassemblé et nous cultivons au « *Jardin agrostologique de Leverville* » plus de *cent* espèces de graminées (1). Dans l'état actuel de nos connaissances, une *soixantaine* de ces espèces, appartenant à une *trentaine* de genres, intéressent plus spécialement l'agronome et le zootechnicien au Congo belge. La grande majorité de ces espèces sont plus ou moins communes, au moins dans certaines régions agricoles du Congo occidental.

Nous pouvons, dès maintenant, donner quelques indications — *bien entendu, souvent provisoires* — sur l'appétibilité d'une *trentaine* d'espèces pour le troupeau de moutons de la mission de Leverville.

Nos observations à cet égard devront être poursuivies durant plusieurs années avec des moutons d'origine et de races différentes.

* * *

Pour bien préciser la portée de nos observations à ce sujet, il nous faut déterminer, à grands traits, ce que nous entendons par *valeur agricole* d'une graminée fourragère. Elle est en fonction de plusieurs facteurs. Parmi les plus importants, signalons les suivants :

Valeur nutritive ;
Productivité ;
Durée de végétation et facilité de propagation et de multiplication ;
Résistance à la sécheresse et à une longue saison sèche ;
Résistance au broutage et au piétinement du bétail ;
Appétibilité par le bétail, etc.

Dans la classification ci-après, nous faisons abstraction de presque tous ces facteurs. Elle est basée sur un facteur unique : appétibilité des graminées cultivées au Jardin agrostologique pour les moutons exploités à la mission de Leverville.

---

(1) P.S. Ce jardin n'existe plus actuellement. Il a été détruit après mon départ de ce poste de mission.

Cette réserve est absolument nécessaire.

L'appétibilité des graminées diffère d'après la nature du sol, l'accoutumance, les races d'animaux, les formes et variétés, etc.

Cette question est complexe. Elle n'est pas résolue actuellement. Nous y apportons ici une contribution qui n'est pas sans valeur, car personne au Congo n'a été, jusqu'à présent, dans l'occasion de faire simultanément des observations par rapport à un aussi grand nombre d'espèces de graminées réunies sur une surface restreinte.

L'âge des plantes fourragères influe beaucoup sur leur valeur agricole et leur appétibilité.

C'est pourquoi certaines espèces classées dans la deuxième catégorie peuvent rentrer dans la première catégorie lorsqu'elles sont dans la première période de leur développement. Par exemple: le *Sporobolus indicus*, le *Perotis latifolia*, le *Panicum maximum*, etc., sont bien pâturés à l'état jeune, mais ils sont dédaignés plus tard.

Par extension, des graminées de la première catégorie rentreront dans la deuxième ou troisième lorsqu'elles deviennent trop âgées.

Avec ces réserves, qui ne doivent pas être perdues de vue, nous donnons la classification ci-après:

Première classe.

Graminées de grande valeur fourragère pour les moutons à Leverville:

Zea Mays L.
Rottboellia exaltata Lin.
Digitaria longiflora Stapf.
Cenchrus carthaticus Delile.
Dactyloctenium ægyptiacum (L.) Will.
Eleusine indica L.
Chloris breviseta Bent.
Digitaria Gayana, Kunth.
Andropogon familiaris Stend.
Andropogon confinis Anders.
Oryza sylvestris, Stapf.
Brachiaria mutica Stapf.
Paspalum conjugatum Berg.
Imperata cylindrica (L) P. Beauv.

La plupart de ces espèces ne sont cependant très recherchées que dans le premier stade de leur développement.

Deuxième classe.

Graminées fourragères de moyenne valeur pour les moutons à Leverville :

Paspalum scrobiculatum L.
Panicum maximum Jacq.
Setaria sulcata Stapf.
Pennisetum setosum (S. W.) Rich.
Pennisetum Prieurii Kunth.
Panicum ogowense.
* *Digitaria stoloniferissima* VDR.
Perotis latifolia (L.) Th. et Hél. Durand.
Sporobolus indicus (L.) R. Br.
Pennisetum typhoideum Rich.
Oryza sativa L.
Cynodon dactylon L. (variété de Leverville).

Troisième classe.

Graminées de faible valeur fourragère pour les moutons à Leverville :

Andropogon diplandrus Hack.
Andropogon Ruprechtii Fourn.
Tricholaena rosea Nees.
Cynodon dactylon L. (variété commune).
* *Cynodon Nlemfuensis* VDR.
Panicum brizanthum (*Brachiaria brizantha* Stapf.).
Axonopus sp. (**Paspalum Wombaliense* VDR).
Axonopus sp. (**Paspalum Kisantuense* VDR).

Quatrième classe.

Graminées généralement dédaignées par les moutons à Leverville :

Andropogon halepensis Brot. var. *Congoensis* VDR (*Sorghum arundinaceum* Stapf).
Cymbopogon densiflorus Stapf.
* *Andropogon lumeneensis* VDR (*Schizachyrium semiherbe* Stapf).
* *Andropogon fundaensis* VDR.
Andropogon sp. (citronnelle) (*Cymbopogon citratus* Stapf).
Vetiveria zizanioides Stapf.
* *Vetiveria nigritana* Stapf.
Pennisetum Benthami Stein.
Arundo Donax L.
Leptochloa coerulescens Stend.
Sporobolus barbigerus Franchet.
Andropogon argenteus VDR (*Hypogynium spathiflorum* Nees).
Andropogon argenteus VDR (*Schizachyrium Thollonii* Stapf).

Leverville, 8 septembre 1918.

Notes sur l'habitat et la récolte du « Phytelephas macrocarpa » Ruiz et Pav.

Le Jardin colonial de Laeken vient de recevoir de la Colombie un important lot de graines de *Phytelephas macrocarpa* Ruiz et Pav., qui sera acheminé prochainement vers le Congo, après germination, c'est-à-dire sous forme de petits plants.

Le *Phytelephas macrocarpa* est un palmier, dont la graine, très volumineuse et très dure, constitue l'*ivoire végétal*, autrement dit « *corozo* », servant à confectionner des boutons pour vêtements et quantité d'autres petits articles.

Le corozo ayant une bonne valeur commerciale, il convient d'introduire la culture du *Phytelephas* dans notre colonie.

Les graines reçues au Jardin colonial de Laeken ont été procurées par M. F. Claes, botaniste-explorateur, établi en Colombie, qui a accompagné son envoi des observations résumées ci-dessous, concernant l'habitat du *Phytelephas macrocarpa* et la récolte de ses fruits.

* * *

« La région que je viens de parcourir, pour la récolte de graines d'ivoire végétal, est constituée principalement de terres d'alluvion à base fortement argileuse ; dans certaines parties, ces terres sont encore abondamment mélangées de cailloux. Le sol est, par endroits, légèrement accidenté, les points les plus élevés atteignant 300 à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

C'est dans les parties basses et humides que le *Phytelephas* se plaît davantage. On le rencontre cependant dans toute la zone boisée s'étendant des rives du Rio Magdalena, jusqu'à proximité des premiers contreforts de la grande Cordillère qui va de San Luiz (département de Caldas), dans la direction de Lonson. Il faut quatre à cinq jours pour traverser cette forêt.

Une constatation mérite d'être notée : pendant toute la durée de mon séjour — deux mois environ — dans la région, je n'ai pas été incommodé un seul instant par les moustiques qui avaient, pour ainsi dire, totalement disparu. J'attribue la cause de cette disparition aux très fortes chaleurs d'été, grâce auxquelles les énormes « cuvettes » où s'accumulent les eaux pendant l'hiver, avaient été desséchées en grande partie. Ces cuvettes sont en même temps les lieux de prédilection du *Phytelephas*, dont la végétation luxuriante ne doit pas être non plus sans influence sur le dessèchement de ces terres à paludisme.

Le *Phytelephas* recherche la lumière tamisée et croît généralement en sous-bois, en compagnie de différentes espèces de palmiers, à tronc et pétioles très épineux, aimant comme lui les terres humides. Les essences dominantes et de haute futaie, qui leur servent en quelque sorte de dôme, se composent principalement de *Bombax* ou *Pachira* (Ceiba) ; d'*Anacardium Rhinocarpus* (caracoli) : de *Swietenia macrophylla ;* d'*Hymenoea splendida ;* de deux ou trois espèces de *Lecythis*, dont la graine a beaucoup de ressemblance avec la « noix Brésil » (*Bertholetia*) ; de *Tecoma* sp., etc.

Les jeunes plantes du palmier à ivoire lèvent et se développent par milliers ; mais au bout de très peu de temps, la plupart périssent, étouffées par celles qui sont plus vigoureuses.

Parmi les plantes adultes, les sujets mâles prédominent : leur port est altier et leur tronc s'élève très droit, supportant une frondaison merveilleuse ; tandis que les sujets femelles ont le tronc généralement traçant, qui ne se relève qu'à un mètre au maximum au-dessus du niveau du sol.

Il n'est pas à supposer que cette faiblesse apparente des pieds femelles soit l'indice d'une supériorité de vigueur de la part des pieds mâles. Je suis plutôt porté à croire que cet affaissement est principalement dû à l'énorme poids des « têtes », ou fructifications, qui atteignent souvent 8 à 10 kilogrammes chacune. (L'une de celles envoyées par M. Claes pesait 9 kilos.)

J'incline aussi à penser que, dans une plantation régulière, les deux sexes seraient représentés dans des proportions à peu près égales ; et, si l'on fait état de ce qui s'observe souvent parmi les autres espèces monoïques, la balance numérique devrait plutôt pencher en faveur des plantes femelles.

Malgré une étude des plus sérieuse, je ne suis pas parvenu à pouvoir établir — ce qui eût été très important — un signe distinctif net

entre les deux sexes, aussi longtemps que les plantes n'avaient pas encore effectué leur première floraison.

C'est pendant les mois d'avril et mai qu'a lieu la principale floraison du *Phytelephas macrocarpa*. Le pied mâle développe une sorte de châton pendant, de couleur jaune crème, atteignant une longueur de 0 m. 60 à 0 m. 80 et un diamètre de 0 m. 06 à 0m. 08. En plein développement, cette inflorescence attire des centaines d'insectes et d'abeilles et embaume la forêt d'un parfum subtil et agréable, évoquant un mélange d'ananas et de vanille.

L'inflorescence des tiges femelles est également très odorante ; elle est fort courte et souvent difficile à distinguer au milieu de l'énorme quantité de feuilles mortes amoncelées dans le cœur même de la plante. Cette disposition est l'une des principales causes rendant la fécondation naturelle très difficile, pour ne pas dire totalement impossible. Ceci a pour résultat que, dans les plantations naturelles, beaucoup de plantes ne portent qu'une moyenne de quatre à six têtes, tandis que la normale devrait être une dizaine au moins.

Au moment même de quitter la région, on me signala un *Phytelephas* portant *dix-sept* têtes. Dans la crainte de me voir faire enlever la plante entière, comme je l'avais déjà fait précédemment, les « péons », afin de ne pas être astreints à une besogne réellement fatigante, prirent le parti de se taire et me cachèrent jusqu'à mon départ la découverte qu'ils avaient faite. C'est très regrettable, car c'eût été un magnifique spécimen à placer au Musée forestier du Jardin botanique de Bruxelles.

La récolte elle-même est de la plus grande simplicité. On laisse les fruits sur la plante, jusqu'à ce qu'ils se détachent d'eux-mêmes, ce qui se produit presque toujours pendant la saison des pluies. Les drupes, ou petites têtes, dont le fruit est composé, peuvent aller de quatre, six, à douze, rarement davantage ; ils se crevassent et éclatent d'une façon irrégulière, laissant alors paraître les noix, au nombre de trois à six dans chacun des drupes. Ces noix sont entourées d'une enveloppe charnue assez épaisse, sucrée et parfumée, de couleur rouge orange, qui attire immédiatement les « nièqué » (espèce de gros lapin), lesquels se chargent de dépouiller les graines de cette pulpe, dont ils sont très friands. Il suffit alors de ramasser les graines éparpillées et parfaitement nettoyées et de les faire sécher à l'air libre, à l'abri du soleil et de la pluie, pendant trois ou quatre mois. On les débarrasse ensuite de la légère coque qui entoure la graine proprement

d'te et le produit, connu sous le nom de « Tagua », est prêt pour l'exportation.

Si toutefois on désire procéder à la récolte avant la chute naturelle des drupes, il faut opérer de la façon suivante : on examine une à une les têtes encore attachées à la plante. Si le fruit paraît assez avancé et que les drupes ont des tendances à montrer un léger écartement entre eux, on en coupe un par le milieu : si le noyau de la graine (l'ivoire) est déjà dur et résistant à la pénétration d'une pointe de couteau, c'est que le fruit est arrivé à bonne maturité ; si, au contraire, le noyau est d'une consistance molle, c'est que le fruit est encore vert.

On peut encore reconnaître la maturité du fruit en coupant simplement une partie du péricarpe. Si la section intérieure, se montre de couleur jaunâtre, on peut être presque certain qu'il n'attend que les premières pluies pour tomber. Ce procédé est moins certain cependant que le premier.

Je dois faire remarquer que, pour les fruits récoltés dans ces conditions, il est matériellement impossible de détacher les noix du péricarpe sans avoir recours à un procédé artificiel, qui prend en moyenne de dix à quinze jours pour produire son résultat. Les « têtes » coupées, sont placées en gros tas recouverts de branchages ; on les fait arroser copieusement deux ou trois fois par jour ; une légère fermentation ne tarde pas à se produire ; le péricarpe devient mou et, au moyen d'une massue ou d'une gros bâton, on peut alors facilement détacher les noix.

C'est le procédé que j'ai dû employer pour mon second envoi. »

F. CLAES.

Note sur l' « Irvingia Barteri » Hook. f.

producteur du « Beurre de Dika »

L'*Irvingia Barteri* Hook. f. est disséminé sur une grande partie du territoire de la Colonie. Cependant, les endroits où l'on rencontre des peuplements d'une certaine densité sont, à notre connaissance, relativement fort peu nombreux.

Durant notre séjour au Mayumbe en 1919, nous avons eu l'occasion d'observer un certain nombre d'*Irvingia*, particulièrement dans la région située au Nord de Ganda-Sundi, comprise entre les vallées du Shiloango et de la Lubusi.

M. Riche, Directeur de la station agricole de Ganda-Sundi, a signalé pour cette région du Haut Mayumbe, que sur dix hectares recensés, il a compté douze arbres de forte taille appartenant à cette essence, dont deux seulement produisaient des fruits. Les *Irvingia* sont des arbres de grande dimension sur lesquels toute cueillette est impossible. L'indigène doit ramasser tous les jours les quelques fruits qui tombent et ne peut guère récolter plus de 12 à 15 kilos pendant sa journée.

M. Parker, commissaire de district de l'Ubangi, signale également la présence de peuplements forestiers d'une richesse analogue en Irvingia, dans la partie nord des districts de l'Ubangi et des Bangala. D'après M. Parker, l'*Irvingia* serait beaucoup plus commun au nord de la rivière Ubangi, dans les régions de la Moyenne et de la Haute Sanga ainsi que dans le bassin de la rivière Shari. La présence de l'*Irvingia* s'étend en s'intensifiant vers la grande forêt du Gabon dont nous retrouvons certains prolongements au Mayumbe. Dans son travail sur « La Forêt et les Bois du Gabon », M. Aug. Chevalier dit que l'*Irvingia* est commun dans toute la forêt du Gabon et dans certaines parties de la Côte d'Ivoire.

Les districts de la Lulonga et du Lac Léopold II, semblent également peu fournis en *Irvingia*.

Le district de l'Equateur est beaucoup moins riche que les autres régions citées. A Eala, sur une superficie de 200 Ha., nous avons

relevé six sujets adultes ayant appartenu à la forêt primitive et ayant été maintenus lors des défrichements effectués en vue de l'aménagement du Jardin botanique, en 1902. Dans un rayon de plusieurs kilomètres aux environs d'Eala, la forêt renferme, tout au plus, une quinzaine de sujets d'*Irvingia*.

L'indigène exploite cette essence de bois dur et de grande taille pour la fabrication des pirogues et des pagaies. La dureté du bois et les dimensions de cette espèce, sont causes de son maintien, lors des défrichements forestiers pour cultures vivrières indigènes.

La plupart des travailleurs attachés au Jardin botanique d'Eala sont originaires de la partie centrale du district de l'Equateur (Momboyo, Salonga, Lomela). Tous connaissent l'*Irvingia* sous les noms vernaculaires de Boseki, Lolo et surtout de Bolumbu.

Au dire de ces indigènes, l'*Irvingia* se rencontre en maint endroit de la forêt, mais toujours isolément. Aucun village n'exploite les produits de cette essence.

La limite de dispersion de l'*Irvingia Barteri* Hook. f. semble être fixée sur le pourtour de la grande cuvette centrale formée par le fleuve Congo, la proportion des sujets rencontrés diminuant considérablement à partir du 6e degré de latitude Nord, vers l'Equateur.

Dans ces conditions, nous ne pensons pas qu'il puisse être question de l'exploitation industrielle du beurre de Dika dans la région de l'Equateur.

L'exploitation industrielle des peuplements situés dans les autres régions de la Colonie, pourrait-elle être rémunératrice?

Nous ne le pensons pas, car en admettant que l'inventaire de certaines régions atteste une richesse suffisante en *Irvingia*, la courte durée de maturation des fruits et la nécessité d'extraire l'huile immédiatement, pour éviter une trop forte acidité de cette dernière, la difficulté que présente la récolte des fruits, sont autant de facteurs qui rendent fort aléatoires les résultats économiques de l'exploitation industrielle d'une certaine importance.

Le beurre de Dika, constitue un produit qu'il est intéressant de souligner dans l'inventaire économique des productions végétales de la Colonie, mais il restera toujours une production secondaire, au même titre que les huiles et les graisses fournies par le *Carapa procera* DC. var. *Gentilii* DW., l'*Allanblackia floribunda* Oliv.,

l'*Ongokea Klaineana* Pierre, le *Pentadesma butyracea* Sab., le *Pentaclethra macrophylla* Bth. et autres, dont le rôle doit se limiter fatalement, dans les conditions actuelles, aux besoins de l'alimentation des populations indigènes, ou à la fourniture des matières premières pour les petites industries locales.

D'autres productions, telles que les huiles de palme et de ricin, pour ne citer que les plus importantes, doivent davantage attirer notre attention, dès qu'il s'agit d'établir une exploitation industrielle en vue de l'exportation. Les produits de ces végétaux procurent aux établissements européens et aux indigènes, des revenus supérieurs et plus stables. L'exploitation de ces matières grasses assure à notre activité, un vaste champ d'action, dont nous sommes loin d'avoir atteint les limites dans la Colonie.

V. GOOSSENS.
Directeur du Jardin Botanique d'Eala.

Eala, le 15 septembre 1923.

Rapport de prospection forestière

dans les régions d'Eala, de Lukolela et de Yangambi-Gazi

(CONGO BELGE)

par M. RUFFI, ingénieur forestier, chargé de mission au Congo.

SOMMAIRE :

I. — GENERALITES SUR LES DIFFERENTS TYPES DE PEUPLEMENTS CONGOLAIS.

II. — MODES DE PROSPECTION.

A) Taxation par cheminement.

B) Cubage par surfaces d'essai :

a) Etablissement d'une surface d'essai :

b) Utilité des surfaces d'essai.

III. — PROSPECTIONS EFFECTUEES.

EALA (province de l'Equateur).

A) Cubage de surfaces d'essai.

Premier cubage :

Deuxième cubage.

B) Taxations par cheminement.

Première taxation :

Deuxième taxation.

C) Conclusions.

LUKOLELA (province du Congo-Kasai).

A) Cubage de surfaces d'essai.

Premier cubage :

Deuxième cubage.

B) Observations sur les massifs de Marebu et de Mompola.

C) Conclusions.

Yangambi (province orientale).

A) Cubage de surfaces d'essai.

Premier cubage ;

Deuxième cubage ;

Troisième cubage.

Gazi (province orientale).

A) Premier, deuxième et troisième cubages.

B) Observations sur les forêts de Gazi-Patalongo et de Patalongo-Yambuya.

IV. — RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES.

1° Richesse des peuplements.

2° Bois de valeur des forêts prospectées.

Chapitre A. — Bois de menuiserie et d'ébénisterie ;

Chapitre B. — Bois de caisses, flotteurs ;

Chapitre C. — Bois de traverses.

Remarques).

3° Courbes des hauteurs.

I. — GENERALITES SUR LES DIFFERENTS TYPES DE PEUPLEMENTS CONGOLAIS

Dans les forêts congolaises, le degré d'humidité du sol influence considérablement la formation des massifs forestiers.

En ne tenant compte que de ce facteur, nous pouvons admettre 18 types différents de peuplements :

- Forêt vierge
  - Haute
  - Basse
    - Sèche
    - Inondée périodiquement
      - Eau salée stagnante.
      - Eau douce
        - stagnante.
        - courante.
    - Inondée constamment
      - Eau salée stagnante.
      - Eau douce
        - stagnante.
        - courante.
- Forêt primitive
  - Haute
  - Basse
    - Sèche
    - Inondée périodiquement
      - Eau salée stagnante.
      - Eau douce
        - stagnante.
        - courante.
- Forêt secondaire
  - Haute
  - Basse
    - Sèche
    - Inondée périodiquement
      - Eau salée stagnante.
      - Eau douce
        - stagnante.
        - courante.

Pratiquement, leur nombre est très grand. En effet, l'âge des peuplements est un facteur qui, dans les forêts primitives et secondaires, change complètement leur aspect.

La jeune forêt secondaire, formée d'essences de lumière, à croissance rapide, se compose essentiellement de bois tendres, sans valeur, provenant de graines légères. Elle sera remplacée, après une longue évolution, par les essences dures, dont se compose la forêt primitive; cette évolution ne se fait qu'en passant par toutes les phases intermédiaires.

Indépendamment des deux facteurs mentionnés ci-dessus, les qualités physiques et chimiques du sol, le sous-sol, la situation géographique, l'altitude, etc., auront une grande influence sur la végétation. L'intervention humaine modifie souvent aussi la composition des peuplements; au Congo, c'est malheureusement toujours pour en diminuer la valeur.

Lorsque l'exploitant procède par coupes rases, la surface déboisée est rapidement envahie par la forêt secondaire qui, avant d'avoir été devancée et étouffée par les essences à croissance plus lente de la forêt primitive, occupera le terrain en pure perte pendant trois-quarts de siècle environ.

Si, par contre, on n'exploite que les essences utiles, en laissant subsister les mauvaises, les porte-graines des essences de valeur étant anéantis, seuls les arbres inutilisables se resèmeront. Cette sélection des mauvaises plantes transformera rapidement les massifs riches en peuplements n'offrant aucun intérêt au point de vue bois de valeur.

Ces quelques points suffisent à faire ressortir le nombre infini des genres de massifs que l'on rencontre, différant entre eux, autant par le cube du matériel sur pied, que par les essences qui les composent.

II. — MODES DE PROSPECTION

A. — Taxation par cheminement.

Cette façon de prospecter, quoique rapide, donne des résultats utiles pour juger l'ensemble d'une forêt, ainsi que pour fixer les emplacements des surfaces d'essais.

Après s'être familiarisé avec les principales essences de la région, ceci afin de pouvoir contrôler les noirs, qui sont d'excellents auxiliaires dès qu'ils se sentent surveillés, on parcourt la forêt en uti-

lisant les sentiers indigènes, les cours d'eau, ou en se faisant ouvrir des tranchées dans le sous-bois.

Chaque plante rencontrée est inscrite avec son cube, que le taxateur estime à vue. Il est généralement possible de contrôler les arbres jusqu'à vingt mètres de chaque côté de la route ; après un parcours de 1 kilomètre on aura le matériel sur pied de 4 hectares environ, ainsi que les proportions des essences entre elles.

B. — **Cubage par surfaces d'essai.**

a) *Etablissement d'une surface d'essai.*

Une surface d'un, d'une fraction ou de plusieurs hectares est délimitée en forêt, en débroussant sa périphérie.

Cela fait, toutes les circonférences des arbres sont mesurées a la chevillière, à 1 m. 50 du sol ; les circonférences inférieures à 50 centimètres ne sont pas prises en considération. Si l'arbre a des contreforts ou des racines aériennes, la hauteur de mesurage est augmentée jusqu'au point où le tronc prend sa forme cylindrique normale. Les hauteurs de mesurage des circonférences sont marquées à la griffe forestière sur les troncs.

Les hauteurs des sommets et celles des troncs jusqu'aux premières branches, sont mesurées au moyen d'un dendromètre.

Après avoir établi la courbe des hauteurs, on trouve le cube forestier dans les tabelles forestières. Le volume des troncs est basé sur la formule V=S. h. f.

Les arbres cassés, morts ou appelés à disparaître sous peu, ne sont pas mesurés.

b) *Utilité des surfaces d'essai.*

1° Le cubage très exact des bois se trouvant sur de petites surfaces, permet d'établir par déduction le cube existant dans tout le peuplement. Il faut donc, pour que ces surfaces soient de réelle valeur, qu'elles aient été choisies avec le plus grand soin, après complète prospection de la forêt. C'est généralement à l'intérieur des massifs, loin des chemins très fréquentés et surtout loin des centres, que l'on choisira ces surfaces, afin de ne pas effectuer les mesurages

dans des massifs déjà partiellement exploités, qui ne répondent plus au cube normal ;

2° Un autre avantage de ces surfaces d'essai, est de fixer très exactement le nombre des essences composant la forêt, ainsi que leurs proportions dans la formation des massifs ; car les peuplements purs sont rares dans les forêts tropicales.

Nous nous trouvons presque toujours en présence d'un grand nombre d'essences, variant de 10 à 40 par hectare, si l'on ne tient compte que des arbres ayant au minimum 50 centimètres de circonférence à hauteur d'homme. Dans certains cas particuliers, ce nombre d'essences pourra être inférieur ou supérieur, et il serait certainement doublé si l'on prenait en considération tous les buissons et sous-bois de petite taille ;

3° Dans la plupart des forêts européennes, il est aisé d'établir l'âge moyen d'un peuplement, en comptant les cernes annuels du bois. En divisant le cube par l'âge, on obtient l'accroissement, et l'on est fixé sur la production. En Afrique, au contraire, la formation de cernes dans les troncs est extrêmement rare, et alors même qu'ils existent, ils ne permettent pas de déterminer l'âge des arbres, car leur formation dépend probablement de périodes de pluie ou de sécheresse, de la perte des feuilles, ou d'autres circonstances encore.

Les surfaces d'essai, dans lesquelles on interdira toute exploitation, subiront des mesurages périodiques, tous les 5 ans, par exemple. En déduisant le cube 1 (cubage initial) du cube 2 (cubage après 5 ans), le cube 2 du cube 3 (cubage après 10 ans), on obtiendra les accroissements de la forêt dans ses différents âges ;

4° Après avoir mesuré les hauteurs de plusieurs milliers d'arbres avec leurs diamètres corrélatifs, on en établira les cubes, que l'on vérifiera sur des plantes abattues. Il sera alors possible de créer les tabelles forestières de cubage, dans lesquelles on lira le volume d'un arbre sans en connaître la hauteur, en regard de son diamètre ou de sa circonférence à 1 m. 50 du sol. (La tabelle pour la Province orientale sera prochainement terminée).

Bien que ce travail soit très ardu et fastidieux, il est indispensable à tout forestier qui veut arriver, au bout de quelques années de pratique, à taxer à vue les forêts tropicales avec autant de précision que les forêts européennes.

III. — PROSPECTIONS EFFECTUEES

Eala (province de l'Equateur)

A. — Cubage de surfaces d'essai.

Premier cubage

1° *Surface.* — 1 Ha (100 m.×100 m.).

2° *Situation.* — Dans la réserve forestière d'Eala, à 2 kilomètres au sud-ouest du point terminus de l'avenue Laurent. Pas de déclivité.

3° *Sol.* — Sablonneux, inondé de quelques centimètres aux eaux basses et de 2 à 3 mètres aux eaux hautes. Eau stagnante.

4° *Couverture du sol.* — Couche d'humus faible et recouverte d'eau. Abondant rajeunissement naturel des essences composant le massif. Petits palmiers de diverses espèces.

5° *Observations.* — Pendant le cubage, le sol était recouvert d'une nappe d'eau de 50 centimètres en moyenne. Grâce à sa presqu'impraticabilité, cette forêt, que les indigènes appellent « forêt de potopoto » (c'est-à-dire forêt marécageuse : en langue indigène, poto-poto signifie boue), a été fort peu exploitée ; le cube obtenu peut donc être admis comme cube normal de ce type de massif.

Exception faite pour trois individus, toutes les épaisseurs ont pu être prises à 1 m. 50 du sol ; il faut cependant, pour être précis dans les calculs du cube des troncs, déduire 1 mètre sur la hauteur des *bokongos* (copaliers), dont la hauteur moyenne des contreforts atteint cette dimension.

6° *Résultats.* —

Nom vernaculaire	*Nombre de plantes sur la parcelle*			*Cube du tronc suivant la formule : V = S. h. f.*
Mboyo	58	cubant ensemble :		140,070 m³
Bolengo	20	»	»	91,140 m³
Bokongo	21	»	»	36,080 m³
Totondo	8	»	»	2,610 m³
Liamba	6	»	»	14,520 m³
Bolongo	5	»	»	25,450 m³
Lomanga	5	»	»	4,290 m³
Boluna	5	»	»	1,230 m³
Bondo	2	»	»	4,220 m³
Nzungu	2	»	»	0,910 m³
Bolele	1	»	»	0,320 m³
Botaka	1	»	»	1,000 m³
Total :	134 plantes	»	»	321,840 m³

Le classement de ces arbres, d'après la circonférence des troncs à 1 m. 50 du sol, donne les résultats suivants :

Circonférence à 1 m. 50 du sol	*Nombre de plantes*	*Cube suivant la formule : V = S. h. f.*	*Cube au Tarif II* (1)
0 m. 60	2	0,440 m³	0,400 m³
0 m. 70	12	3,430 m³	3,600 m³
0 m. 80	6	2,550 m³	3,000 m³
0 m. 90	10	4,390 m³	6,000 m³
1 m.	5	3,320 m³	4,000 m³
1 m. 10	6	3,200 m³	6,600 m³
1 m. 20	12	11,590 m³	15,000 m³
1 m. 30	7	9,020 m³	11,200 m³
1 m. 40	6	7,130 m³	12,000 m³
1 m. 50	7	10,390 m³	15,400 m³
1 m. 60	10	16,090 m³	26,000 m³
1 m. 70	6	11,640 m³	18,600 m³
1 m. 80	7	17,760 m³	23,450 m³
1 m. 90	3	6,220 m³	11,550 m³
2 m.	2	9,580 m³	8,900 m³
2 m. 10	1	3,210 m³	4,750 m³
2 m. 20	2	9,240 m³	10,800 m³
2 m. 30	2	10,240 m³	12,200 m³
2 m. 40	7	29,980 m³	45,150 m³
2 m. 50	5	26,740 m³	35,750 m³
2 m. 60	2	15,150 m³	15,000 m³
2 m. 70	4	29,690 m³	31,600 m³
2 m. 80	3	17,850 m³	24,900 m³
2 m. 90	1	5,950 m³	9,100 m³
3 m.	3	27,870 m³	29,700 m³
3 m. 10	1	8,080 m³	10,350 m³
3 m. 30	1	12,350 m³	12,150 m³
3 m. 60	1	11,090 m³	17,500 m³
	Total : 134 plantes	321,840 m³	424,650 m³

Calcul du cube moyen sous écorce. —

a) Tarif II. — Cube forestier total ..... 424,650 m³

A déduire, cube écorces et branches (30 %) (2) 127,400 m³

Cube tronc sous écorce ..... 297,250 m³

(1) D'après la courbe des hauteurs, nous adoptons le tarif II (hêtre moyen d'Europe).

(2) Pour le peuplement, le déchet doit être de 30 p. c. (d'après les tabelles), soit : branches 20 p. c., écorces : 10 p. c.

b) Formule : V= S. h. f. — Cube troncs sur écorce 321,840 m³
A déduire, 10 % écorces ..... 32,180 m³

Cube tronc sous écorce ..... 289,660 m³

Cube moyen sous écorces, d'après ces deux éval. 293,450 m³
A déduire, 1 m. de hauteur par tronc de Bokongo 2,370 m³

Cube tronc sous écorce ..... 291,080 m³

Ces massifs sont généralement composés de bois durs. Dans le cas particulier, il n'y a aucune essence précieuse.

Bois pour planches :
Mboyo, Bokongo, Liamba, Bolongo ..... 216,120 m³

Bois résistants, mais de petites dimensions :
Totondo, Lomanga, Botuna, Nzungu, Botaka... 10,040 m³

Bois inutilisables comme bois de service :
Bolengo, Bondo, Bolele ..... 95,680 m³

321,840 m³

Deuxième cubage

1° *Surface.* — 1 Ha. (100 m.×100 m.).

2° *Situation.* — 2 kilomètres à l'ouest du point terminus de l'avenue Laurent. Légère déclivité vers l'ouest.

3° *Sol.* — Sablonneux, humide aux eaux basses, recouvert d'une nappe d'eau de 1 mètre environ pendant la crue. Eau stagnante.

4° *Couverture du sol.* — Couche d'humus assez faible. Fort rajeunissement des essences composant le massif, mais où les jeunes Bosenge sont très prédominants. Dans les parties les plus basses, nous retrouvons le sous-bois de la forêt de potopoto.

5° *Observations.* Pendant le cubage, le sol était humide, mais n'était recouvert d'eau que dans les parties les plus basses. Ces forêts inondées périodiquement, sont des massifs intermédiaires entre la forêt de potopoto et la forêt sèche.

Les essences de la deuxième surface sont complètement différentes de celles de la première, ce qui provient essentiellement de la variation du degré d'humidité du sol.

Sur la première surface, le Mboyo formait 50 p. c. du peuplement; nous ne le retrouvons plus sur cette seconde parcelle. Par contre, le Bosenge qui n'existait pas sur la surface précédente, représente ici plus de 30 p. c. de l'ensemble.

Nous n'avions que 12 essences différentes sur la première surface; sur la seconde, il y en a 26 et si l'on avait pu inventorier, dans cette région, une forêt primitive sur terrain sec, la diversité des essences aurait été plus considérable encore. Malheureusement, une telle surface était introuvable aux environs d'Eala par suite de la proximité des centres et des camps de militaires et de travailleurs. Ces forêts primitives ont toutes disparu, sous l'influence des exploitations, qui se font sans méthode ni surveillance. Actuellement, ces peuplements sont remplacés par de jeunes forêts secondaires, n'offrant aucun intérêt au point de vue forestier.

6° *Résultats.* —

Nom vernaculaire	*Nombre de plantes sur la parcelle*			*Cube du tronc suivant la formule : V = S. h.f.*
Bosenge	57	cubant ensemble :		69,590 m³
Kengereke	32	»	»	18,320 m³
Bolengo	6	»	»	22,270 m³
Botaka	7	»	»	3,160 m³
Zangasenge	3	»	»	1,710 m³
Bokungu	3	»	»	11,700 m³
Wuanganga	3	»	»	1,740 m³
Bombiebe	2	»	»	0,770 m³
Boala	2	»	»	0,790 m³
Botendele	2	»	»	2,240 m³
Bofote	2	»	»	0,290 m³
Boembe	2	»	»	0,590 m³
Bokoke	2	»	»	4,610 m³
Bosaka	2	»	»	0,470 m³
Bompacho	2	»	»	1,859 m³
Bokingiriungu	1	»	»	0,740 m³
N'Zuno	1	»	»	0,370 m³
Bondo	1	»	»	0,690 m³
N'Zungu	1	»	»	0,090 m³
Boele	1	»	»	1,550 m³
Lomanga	1	»	»	0,220 m³
Ifalaka	1	»	»	0,740 m³
Infumbe	1	»	»	0,220 m³
Bokongo	1	»	»	8,380 m³
Bongolu	1	»	»	0,270 m³
Bofoko	1	»	»	0,370 m³
	Total : 138 plantes	»	»	153,740 m³

Le classement de ces arbres, d'après la circonférence des troncs à 1 m. 50 du sol, donne les résultats suivants:

Circonférence à 1 m. 50 du sol	*Nombre de plantes*	*Cube suivant la formule : V = S. h. f.*	*Cube au Tarif II.*
0 m. 50	1	0,110 m³	0,150 m³
0 m. 60	10	1,720 m³	2,000 m³
0 m. 70	18	4,410 m³	5,400 m³
0 m. 80	21	7,720 m³	10,500 m³
0 m. 90	14	5,690 m³	8,400 m³
1 m.	10	5,380 m³	8,000 m³
1 m. 10	16	13,360 m³	17,600 m³
1 m. 20	8	7,360 m³	10,000 m³
1 m. 30	4	5,420 m³	6,400 m³
1 m. 40	10	16,280 m³	20,000 m³
1 m. 50	3	4,930 m³	6,600 m³
1 m. 60	7	15,600 m³	18,200 m³
1 m. 70	3	5,780 m³	9,300 m³
1 m. 80	2	5,360 m³	6,700 m³
1 m. 90	1	3,280 m³	3,850 m³
2 m.	2	7,660 m³	8,900 m³
2 m. 10	2	7,410 m³	9,500 m³
2 m. 30	3	13,190 m³	18,300 m³
2 m. 90	2	14,430 m³	18,200 m³
3 m. 30	1	8,650 m³	12,600 m³
	Total : 138 plantes	153,740 m³	200,600 m³

Calcul du cube moyen sous écorce. —

a) Tarif II. — Cube forestier total ..... 200,600 m³
A déduire, cube écorces et branches (30 %)... 60,180 m³

Cube tronc sous écorce ..... 140.420 m³

b) Formule: V = S. h. f. — Cube troncs sur écorce 153,740 m³
A déduire, 10 % écorces ..... 15 370 m³

Cube tronc sous écorce ..... 138,370 m³

Cube moyen, d'après ces deux évaluations ..... 139,400 m³
A déd., 2 m. de haut. sur 60 Bosenge et Zangasenge 15,000 m³

Cube troncs sous écorce ..... 124,400 m³

Le cube obtenu peut être considéré comme normal, la surface mesurée ayant été choisie dans une des rares parties non exploitées.

Les Bosenge et les Zangasenge ayant de grandes racines aériennes, leurs épaisseurs ont été prises à 2 ou 3 mètres du sol. Une réduction proportionnelle est à faire sur le cube des troncs de ces deux essences.

Bois de menuiserie et d'ébénisterie :	
Bongolu, Bosenge, Zangasenge	71,570 m³
Bois pour planches :	
Bokungu, Boala, Boele	14,040 m³
Bois résistants et de petites dimensions :	
Ikengereke, Botaka, Bombiébié, N'zuno, Botendele, Bompacho, N'Zungu, Lomanga	27,540 m³
Bois inutilisables comme bois de service :	
Wuanganga, Bolengo, Intumbe, Bofote, Boembe, Bokoke, Bosaka, Bondo, Bokingiriungu, Bofoko. ..	25,220 m
	138,370 m³

B. — **Taxations par cheminement**

Première taxation. —

1° *Surface.* — Environ 10 Ha. (5 km.×20 m.).

2° *Situation.* — Ile sur la rive droite de la Ruki ; secteur commençant en face du bâtiment principal d'Eala et se terminant à 5 kilomètres en amont.

3° *Sol.* — Sablonneux. Partie basse, constamment inondée ; partie élevée, recouverte de 2 à 3 mètres d'eau pendant les crues. Eau courante.

4° *Couverture du sol.* — Couche d'humus nulle. Sous-bois composé de plusieurs variétés de petits palmiers et d'un fouillis de jeunes plantes d'avenir, de buissons et de végétaux herbacés.

5° *Observations.* — Les Mombo, bois sans valeur, constituent la lisière de la forêt bordant le fleuve. A l'intérieur, le massif se compose de : 1/3 Bokongo, 1/3 Bosenge na maï, 1/3 Lolo-Liamba na maï, Buma et Mombo.

A l'exception des Buma, ces arbres sont de petites dimensions.

Le cube total des troncs varie de 30 à 50 m³ et celui des bois de service n'est que de 20 m³ par hectare, les Mombo et Buma étant inutilisables.

Deuxième taxation.

1° *Surface.* — Environ 20 Ha. (5 km.×40 m.).

2° *Situation.* Sur le plateau et dans les bas-fonds entourant le poste de Bolombo-Boeka à l'est, au sud et à l'ouest.

3° *Sol.* Sablo-argileux. Sec sur le plateau; humide et faiblement inondé dans les bas-fonds, pendant les crues. Eau stagnante.

4° *Couverture du sol.* — Faible couche d'humus. Sur le plateau, nous trouvons le sous-bois des forêts sèches; dans les bas-fonds, celui mentionné à la surface d'essai n° 2.

5° *Observations.* — Cette forêt n'est homogène que sur de petites étendues. Nous y rencontrons tous les types de massifs, depuis la jeune forêt secondaire jusqu'à la jeune forêt primitive, dans laquelle les essences de lumière, telles que: Bokuku, Ebangabanga, Bogunguna, etc., n'ont pas encore été étouffées complètement par les essences à croissance plus lente, qui sont, pour la plupart, celles citées au cubage n° 2.

Il n'y a aucune vieille forêt primitive: le cube des bois de service est donc excessivement faible et peut même être considéré comme nul pour la moitié de la forêt. Dans les meilleurs peuplements, qui n'occupent qu'une petite superficie, il atteint 80 mètres cubes à l'hectare.

C. — **Conclusions.**

L'aire des forêts primitives, aux environs d'Eala, est très restreinte. Les massifs sont riches en bois utilisables; malheureusement ils deviennent chaque année plus rares et plus petits. Si l'on veut éviter leur disparition complète, il est urgent de surveiller les indigènes et d'appliquer aux peuplements un mode rationnel d'exploitation, conservant et favorisant les essences de valeur.

On devrait créer une réserve de quelques hectares, dans laquelle toute exploitation serait interdite. En y établissant des sentiers, puis en étiquetant les arbres de bordure, il serait possible à toute personne de se familiariser rapidement avec une cinquantaine d'essences communes dans la province. Toutes les indications utiles, concernant ces bois, pourraient se trouver au Jardin botanique.

Dans le jardin même, il serait, à mon avis, très indiqué de remplacer quelques hectares d'hévéas et de funtumias, en les sous-plantant d'essences de valeur, telles que: Lifake, Bonkese, Bolondo, Bongolu, Bosulu, etc. On pourrait ainsi suivre leur développement et se rendre compte des avantages de chacune d'entre elles. Ces pe-

tits massifs purs, arrivés à l'âge adulte, produiraient des graines et plants de valeur, qui seraient précieux, leur récolte étant facile et avantageuse en prévision de reboisements ou de sous-plantations.

LUKOLELA (province du Congo-Kasai)

A. — Cubage de surfaces d'essai

Premier cubage.

1° *Surface.* 1 Ha. (100 m. × 100 m.).

2° *Situation.* — 1 km. au sud du poste. Pas de déclivité.

3° *Sol.* — Argileux. Sec.

4° *Couverture du sol.* — Faible couche d'humus. Rajeunissement naturel des essences formant le massif et buissons de petites dimensions.

5° *Observations.* — Les surfaces ayant leur boisement normal deviennent rares, la majorité des secteurs étant exploités partiellement.

Ce cubage peut être considéré comme le matériel sur pied, moyen, des peuplements riches de Lukolela. Dans la concession figurent également des massifs très pauvres, situés dans les bas-fonds marécageux et n'offrant aucun intérêt au point de vue forestier.

6° *Résultats.*

Nom vernaculaire	*Nombre de plantes sur la parcelle*		*Cube du tronc suivant la formule : V = S. h.f.*
Elaka	58	cubant ensemble :	65,520 m³
Isangi	30	» »	13,250 m³
Molinda	25	» »	18,430 m³
Moluba	18	» »	15,380 m³
Ngandu	14	» »	12,910 m³
Monkako	9	» »	17,540 m³
Ikele	6	» »	76,460 m³
Wanga	3	» »	11,290 m³
Isango	2	» »	1,370 m³
Boso	2	» »	13,600 m³
Molundu	3	» »	47,840 m³
Bofambu	4	» »	6,770 m³
Wenge	4	» »	5,070 m³
Boleko	1	» »	0,850 m³
Bokonge	1	» »	31,100 m³
Ebungu	1	» »	2,240 m³
Elenkolo	1	» »	1,170 m³
	Total : 182 plantes	» »	340,790 m³

Le classement de ces arbres, d'après la circonférence des troncs à 1 m. 50 du sol, donne les résultats suivants :

Circonférence à 1 m. 50 du sol	*Nombre de plantes*	*Cube suivant la formule : V = S. h. f.*	*Cube au Tarif II. (hêtres moyens d'Europe)*
0 m. 60	24	6,180 m³	7,200 m³
0 m. 70	31	11,750 m³	15,500 m³
0 m. 80	26	15,910 m³	18,200 m³
0 m. 90	16	11,220 m³	13,600 m³
1 m.	23	21,070 m³	26,450 m³
1 m. 10	11	14,980 m³	15,950 m³
1 m. 20	7	8,700 m³	11,550 m³
1 m. 30	6	10,920 m³	12,300 m³
1 m. 40	7	13,320 m³	17,150 m³
1 m. 50	4	7,800 m³	10,800 m³
1 m. 60	4	10,710 m³	12,800 m³
1 m. 70	3	10,080 m³	11,400 m³
1 m. 80	4	11,260 m³	16,400 m³
1 m. 90	1	4,410 m³	4,700 m³
2 m.	3	17,370 m³	16,200 m³
2 m. 10	1	5,290 m³	5,750 m³
2 m. 20	1	2,240 m³	6,500 m³
2 m. 30	1	5,040 m³	7,300 m³
2 m. 40	1	7,890 m³	7,700 m³
2 m. 50	1	5,460 m³	8,600 m³
3 m.	1	9,640 m³	11,950 m³
3 m. 10	1	7,350 m³	12,450 m³
4 m. 10	1	19,320 m³	22,400 m³
4 m. 50	1	14,110 m³	25,400 m³
4 m. 60	1	31,100 m³	27,000 m³
5 m.	2	57,670 m³	55,800 m³
	Total : 182 plantes	340,790 m³	401,700 m³

Calcul du cube moyen sous écorce. —

a) Tarif II. — Cube forestier total	401,700 m³
A déduire, cube écorces et branches (30 %)...	120,510 m³
Cube troncs sous écorce	281,190 m³
b) Formule V = S. h. f. — Cube troncs sur écorce	340,790 m³
A déduire 10 % écorces	34,070 m³
Cube troncs sous écorce	306,720 m³
Cube moyen sous écorce, d'après ces deux évaluat.	293,950 m³

L'Etaka, l'Izange, le N'Gandu atteignent rarement des dimensions permettant de les utiliser comme bois de sciage.

Le Moluba ressemble au *Populus canadensis*; c'est une essence de lumière croissant fort rapidement, atteignant une grande hauteur et qui, de ce fait, se maintient longtemps dans les forêts primitives.

Dès l'entrée dans les forêts de Lukolela, le taxateur sera frappé par la forme élancée des arbres, qui constituent des massifs semblables, à première vue, à nos belles futaies d'Europe.

En effet, en construisant la courbe des hauteurs, on constate que ces peuplements sont à cuber au tarif III (bois longs).

Bois de menuiserie et d'ébénisterie.

Wanga	11,290 m³	
Molundu	47,840 m³	
Mofambu	6,770 m³	
Wenge	5,070 m³	
		70,970 m³

Bois pour planches.

Moluba	15,380 m³	
Mokako	17,540 m³	
Boso	13,600 m³	
Boieke	0,850 m³	
Bokungu	31,100 m³	
Elenkolo	2,240 m³	
Ebungu	1,170 m³	
		81,880 m³

Bois de petites dimensions.

Etaka	65,520 m³	
Izange	13,250 m³	
N'Gandu	12,910 m³	
Isongo	1,370 m³	
		93,050 m³

Bois très dur pour traverses.

Molinda	18,430 m³	
Ikele	76,460 m³	
		94,890 m³
Total		340,790 m³

Deuxième cubage.

1° *Surface.* — 1/4 d'Ha. (50 m.×50 m.).

2° *Situation.* — 1 km. 200 m. au sud-sud-ouest du poste.

3° *Sol.* Argileux. Très humide. Légère inclinaison vers le sud.

4° *Couverture du sol.* — Faible couche d'humus. Abondant rajeunissement naturel d'Olapa, et quelques rares buissons.

5° *Observations.* — Olapa est synonyme de Mbolu ou Limbali (en Turumbu), et de Bomongo (en Lokele). L'arbre portant ces dénominations forme, dans la Province Orientale, de grands peuplements purs.

Le petit massif considéré provient entièrement d'une seule plante (5 m. 20 de circonférence, 35 m. de hauteur), beaucoup plus vieille que toutes celles qui l'entourent; sa superficie n'est que de 1 4 d'Ha. environ, mais il n'a subi aucune exploitation, étant resté inconnu.

Le rajeunissement naturel, très abondant sur toute la périphérie de la parcelle, devra être dégagé par des éclaircies; il sera facile ainsi de développer ce massif,qui remplacera avantageusement tous les peuplements environnants.

6° *Résultats.* La parcelle porte 16 plantes de Limbali, dont la circonférence à 1 m. 50 du sol varie de 0 m. 70 à 5 m. 20.

Calcul du cube moyen sous écorces. —

a) Tarif II. — Cube forestier total	155,250 m³
A déduire, cube écorces et branches (40 %)	62,100 m³
Cube troncs sous écorces	93,150 m³
b) Formule V=S. h. f. — Cube troncs sur écorces	96,390 m³
A déduire, 10 % écorces	9,640 m³
Cube troncs sous écorces	86,750 m³
Cube moyen sous écorces, à l'hectare, d'après ces deux évaluations	359,800 m³

Quoique le déchet entre le cube forestier et le cube-tronc, soit très fort (40 p. c.) les troncs ayant une faible grandeur, comparativement à la hauteur totale de la plante ces massifs purs d'Olapa sont à classer parmi les peuplements fournissant un cube très élevé de bois de service par hectare.

Mentionnons que souvent les peuplements d'Olapa sont des forêts vierges, car le terrain qu'ils occupent est généralement trop humide pour être mis en culture.

Bois de menuiserie et d'ébénisterie :

Limbali ..... 359,800 m³ par hectare.

B. — **Observations sur les massifs de Maberu et de Mompota.**

Massif de Maberu

Depuis le village de Maberu, s'étend, dans la direction sud-ouest, une galerie forestière de plusieurs kilomètres de long et de quelques centaines de mètres de largeur.

Aux environs des habitations, il n'y a que des forêts secondaires ; plus loin, nous trouvons une jeune forêt primitive, basse. Les meilleures essences sont : Ikele, Boleke, Mokako, Bokungu ; mais les individus de fortes dimensions, sont extrêmement rares. Une exploitation, dans cette régoin, ne serait pas avantageuse.

Massif de Mompota

Le massif près de Mompota est plus riche que celui de Maberu. Nous y trouvons, à part les essences citées précédemment, le Molundu, le Bonkole, et le N'Gutu.

Le cube existant est plus faible que celui des forêts de Lukolela, mais permettrait une exploitation.

C. — **Conclusions.**

Les forêts de Lukolela sont riches en bois de valeur, à l'exception des massifs situés dans les bas-fonds inondés périodiquement.

Elles se reconstituent rapidement, mais comme ce sont les essences précieuses qui disparaissent, il ne restera fatalement comme porte-graines que les espèces peu utilisables et les forêts qui suivront n'auront pas la valeur des massifs précédents.

Il faut cependant signaler que les Ikele et les Molinda ne sont pas exploités, car les scieries du Syndicat d'Etudes et d'Entreprises et de la Sonatra, ne sont pas assez puissantes pour les débiter. Comme ces espèces restent en réserve dans les coupes actuelles, elles se reproduiront abondamment et seront des essences prédominantes dans les futurs peuplements.

Le ceinturage des plantes à couper est fait avec soin. Cette opération précède l'abatage d'environ 18 mois et contribue grandement à améliorer la qualité des sciages; aussi ne saurait-on assez en recommander l'usage dans toutes les exploitations.

Les forêts de la concession du Syndicat sont équivalentes comme cube à celles de la Sonatra. Le N'Gutu y est plus commun, le Molundu plus rare.

La propagation du Limbali (Olapa) serait avantageuse dans cette région et n'offrirait aucune difficulté.

YANGAMBI (province orientale).

A. — **Cubage de surfaces d'essai.**

Premier cubage

1° *Surface.* — 1 Ha. (100 m. × 100 m.).

2° *Situation.* — 100 mètres au nord du ruisseau de Butu, à l'ouest du chemin Yangambi-Gazi. Inclinaison vers l'ouest et le sud-ouest.

3° *Sol.* — Sablo-argileux. Humide dans les parties basses; sec sur le plateau.

4° *Couverture du sol.* — Couche d'humus moyenne. Dans les parties basses, abondant rajeunissement de Limbali; sur le plateau, petits buissons, semis naturel des essences composant le massif; végétation herbacée.

5° *Observations.* — Le Limbali ne se trouve que dans les parties basses et humides; sur le plateau, il est remplacé par le Bofili, ce qui contribue à diminuer de beaucoup la valeur du peuplement.

Bois de valeur			*Bois médiocre*			*Mauvais bois*		
Nom vernaculaire	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*
Limbali	41	85,750	Aquaqua	13	30,530	Bofili	47	74,920
Bombaï	5	2,300	Waka	6	19,760	N'Gangu	11	4,430
Dirasa	2	0,320	Diqua	5	2,160	Bombi	3	0,890
Bulu	1	0,640	Bolili	4	18,570	Pupa	2	0,390
Bokolozo	1	0,450	M'Bokole	4	3,520	Molambva	2	0,510
Bokolondo	1	3,620	Bolanda	2	6,060	Dicolodiambia	2	0,510
Wele	1	1,740	Likoke	2	0,790	Disololisoku	1	0,360
			Itende	1	1,000	Itumbeloia	1	0,900
						Ehungu	1	0,480
						Lumbululu	1	0,270
7 essences	52 plantes	94,820 m³	8 essences	37 plantes	82,390 m³	10 essences	71 plantes	84,710 m³

Cube tarif II ..... 267,010 m³
Cube tarif III ..... 365,250 m³

Cube moyen tarif II et tarif III ..... 316,130 m³
— 30 p. c. branches et écorces ..... 94,830 m³

Cube tronc sous écorce ..... 221,300 m³

Cube formule V=S. h. f. ..... 261,920 m³
— 10 p. c. écorces ..... 26,190 m³

Cube tronc sous écorce ..... 235,730 m³

Cube moyen tronc sous écorce: 228,500 m³ à l'Ha.

Deuxième cubage

1° *Surface.* — 1 Ha. (100 m.×100 m.).

2° *Situation.* — A 1 kilomètre au nord de la première surface. Pas de déclivité.

3° *Sol.* — Sablo-argileux. Sec.

4° *Couverture du sol.* Couche d'humus moyenne. Rajeunissement des essences composant le massif, et petits buissons.

5° *Observations.* Cette forêt est du genre de la forêt de plateau. Le Limbali a complètement disparu sur la première surface d'essai ; il n'occupait que les parties basses, humides et sablonneuses, formant un peuplement qui est à considérer comme un type de forêt de vallée.

Bois de valeur			*Bois médiocre*			*Mauvais bois*		
Nom vernaculaire	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*
Bombaï	42	25,050	Bokale	24	37,500	Bofili	66	110,390
Etekele	9	11,440	Angwabele	6	3,390	Bombi	9	6,120
Boleke	6	21,170	Lona	3	29,280	Ehungu	6	9,760
Dirasa	8	8,420	Itende	4	1,120	Boningo	5	3,870
Boloko	3	22,540	Dikoka	2	10,290	Dikolodiambia	4	2,950
Bolinda	3	11,090	Waka	2	2,930	Elendalenda	3	1,060
Bokofi	2	1,530	Isali	1	3,700	Bonga	4	7,880
Boele	2	16,030	Aquaqua	1	10,140	Likole	2	0,970
Bokolozo	1	0,240	Boso	1	0,630	Etale	2	3,380
Bokolondo	1	6,660	Efufuku	1	10,710	Likalanga	1	0,530
			M'Bokole	1	0,950	Ebangabanga	1	0,370
			Diala	2	2,450	Borumberikolo	1	1,270
			Otoalikéké	2	1,750	Disololisoku	1	0,790
			Bolanda	1	0,140			
			Etuna	1	0,300			
			Wefa	1	8,380			
10 essences	77 plantes	124,170 m³	16 essences	53 plantes	103,660 m³	13 essences	105 plantes	149,340 m³

Cube tarif II	469,500 m³
Cube tarif III	633,650 m³
Cube moyen tarif II et tarif III	551,570 m³
— 30 p. c. écorces et branches	165,470 m³
Cube tronc sous écorce	376,100 m³
Cube formule V = S. h. f.	377,170 m³
— 10 p. c. écorces	37,710 m³
Cube tronc sous écorce	339,460 m³

Cube moyen sous écorce : 357,780 m³ à l'Ha.

Troisième cubage

1° *Surface.* — 1 Ha. (500 m.×20 m.).

2° *Situation.* — Commence 1 kilomètre plus au nord que la surface du deuxième cubage. Largeur : 10 mètres à droite, 10 mètres à gauche du chemin Yangambi-Gazi. Légère inclinaison vers le nord.

3° *Sol.* — Identique au deuxième cubage.

4° *Couverture du sol.* — Identique au deuxième cubage.

5° *Observations.* — Cette forêt de plateau a été choisie parmi les peuplements les plus riches.

Bois de valeur			*Bois médiocre*			*Mauvais bois*		
Nom vernaculaire	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*
Bombaï	40	40,090	Bokalo	22	51,570	Bofili	36	71,220
Etekele	10	31,620	Diala	11	11,290	Bombi	16	20,790
Dirasa	9	67,160	Bolinda	8	22,260	Ehungu	6	23,910
Boloke	7	36,850	Difenge	5	5,930	Elendalenda	4	1,110
Bokolondo	4	31,340	Angwabele	4	11,870	Botumba	3	9,430
Boole	3	18,130	Bolanda	2	10,770	Boninge	2	0,670
Bolili	2	9,880	Diqua	2	6,840	N'Gangu	1	1,010
Lombé	2	2,500	Boso	1	9,700	Dicolodiamba	1	2,910
Ifololo	1	0,640	Aquaqua	1	5,720	Mboté	1	0,590
Bonongo	1	0,140	Likoke	1	2,390	Bokukau	1	0,170
Wele	1	19,990	Idende	1	0,770	Botutu	1	6,390
Bokofi	1	2,940	Windalalowa	1	0,320	Bofiloli	1	8,940
Boele	1	0,670				Itumbeloya	1	4,650
Ebite	1	0,640						
Boloko	1	4,350						
15	84	266,940	12	59	139,430	13	74	151,760
essences	plantes	m³	essences	plantes	m³	essences	plantes	m³

Cube tarif II ..... 678,480 m³

Cube tarif III ..... 775,600 m³

Cube moyen tarif II et tarif III ..... 727,040 m³

— 30 p. c. écorces et branches ..... 218,110 m³

Cube tronc sous écorce ..... 508,930 m³

Cube formule V=S. h. f. ..... 558,130 m³

— 10 p. c. écorces ..... 55,810 m³

Cube tronc sous écorce ..... 502,320 m³

Cube moyen sous écorce : 505,620 m³ à l'Ha.

GAZI (province orientale)

A. — **Premier, deuxième et troisième cubages**

1° *Surface.* — 1/2 Ha. chacun (100 m.×50 m.).

2° *Situation.* — A l'intérieur des massifs, dans un rayon de 4 kilomètres environ, depuis la plantation de Gazi.

3° *Sol.* — Sablo-argileux. Sec. Horizontal ou très légèrement incliné vers le sud.

4° *Couverture du sol.* — Faible couche d'humus. Rajeunissement naturel des essences formant les massifs, ainsi que divers buissons.

5° *Observations.* — Dans ces forêts primitives, le cube des bois est faible; ceci provient du fait que beaucoup d'essences ont des troncs très courts, comparés à leur hauteur totale. Malheureusement, le nombre de ces plantes est grand, et elles envahissent une grande partie de la surface sans produire de matériel utile.

Le cube est fort pour les bois utilisables, mais on remarque, en consultant le détail de cubage, que parmi ces essences de valeur, se trouvent parfois des géants, dont l'exploitation et le débitage sont impossibles par les moyens dont on dispose généralement.

Gazi. — Premier cubage

Bois de valeur			*Bois médiocre*			*Mauvais bois*		
Nom vernaculaire	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*
Bombaï	11	12,070	Bokale	9	14,390	Bombi	19	11,540
Bokolondo	6	17,010	Difonge	4	2,730	Ehungu	11	16,070
Bokolozo	4	2,000	Diala	2	0,340	N'Dulu	3	1,800
Etekele	3	3,200	Boso	2	11,550	Itumbeloya	2	1,020
Bolinda	2	9,380	Isali	2	4,800			
Ifololo	1	0,620	Lokele	1	7,580			
Ebite	1	0,580	Mbokole	1	0,320			
Windalaloya	1	2,280	Dikoka	1	1,110			
Boloko	1	2,220	Waka	1	0,930			
Lombé	1	6,910	Piqua	1	0,100			
Boulu	1	11,090	Wefa	1	5,280			
			Diqua	1	0,230			
			Wenge	1	5,170			
11 essences	32 plantes	67,360 m³	13 essences	27 plantes	54,530 m³	4 essences	35 plantes	30,400 m³

Cube tarif II	196,950 m³
Cube tarif III	253,300 m³
Cubes moyen tarif II et tarif III	450,250 m³ à 1 Ha.
— 30 p. c. écorces et branches	135,070 m³
Cube tronc sous écorce	315,180 m³
Cube formule V = S. h. f.	304,640 m³ à l'Ha.
— 10 p. c. écorces	30,460 m³
Cube tronc sous écorce	274,180 m³

Cube moyen sous écorce : 294,680 m³ à l'Ha.

Gazi. — Deuxième cubage

Bois de valeur			*Bois médiocre*			*Mauvais bois*		
Nom vernaculaire	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*
Bolinda	5	7,420	Bonga	6	6,850	Bombi	19	13,630
Bombaï	4	4,460	Difonge	5	5,440	Ehungu	13	13,770
Bokeleze	3	0,920	Bokale	3	2,890	Bofili	11	14,030
Boloko	3	10,380	Aquaqua	2	9,220	Bokukau	1	0,110
Wele	2	14,830	Isali	2	10,340	Ndulu	1	0,310
Efekele	2	2,800	Wefa	1	3,710	Likumo	1	3,040
Bosenge	1	8,250	Botutu	1	9,530	Mboté	1	0,480
Ifololo	1	0,500	Mbokole	1	0,370			
Botehakola	1	2,280	Angwabele	1	23,000			
Bokolondo	1	8,950	Likoke	1	0,780			
Bosau	1	1,680	Ilende	1	0,210			
Lombé	1	2,910	Esolesole	1	5,280			
Ebile	1	0,820	Lona	1	8,090			
Beleke	1	2,980	Piqua	1	0,480			
			Diqua	1	0,250			
14 essences	27 plantes	69,180 m³	15 essences	28 plantes	86,440 m³	7 essences	47 plantes	45,370 m³

Cube tarif II	263,300 m³
Cube tarif III	286,350 m³
Cube moyen tarif II et tarif III	549,650 m³ à l'Ha.
— 30 p. c. écorces et branches	164,890 m³
Cube tronc sous écorce	384,760 m³

Cube formule V = S. n. f. ..... 401,980 m³ à l'Ha.
10 p. c. écorces ... . 40,100 m³

Cube tronc sous écorce .... 361,880 m³

Cube moyen sous écorce: 373,370 m³ à l'Ha.

Gazi. Troisième cubage

Bois de valeur			*Bois médiocre*			*Mauvais bois*		
Nom vernaculaire	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*	*Nom vernaculaire*	*Nombre de plantes*	*Cube tronc*
Lombe	3	11,290	Bokale	6	6,570	Ehungu	5	27,710
Bokolondo	3	18,420	Bende	3	2,240	Bumbeloya	2	1,840
Bolinda	3	7,810	Bonga	3	4,430	Bombi	1	0,700
Boso	3	5,820	Angwabele	2	3,730			
Bokolozo	3	1,620	Isali	1	4,330			
Bombaï	2	3,890	Difonge	1	0,480			
Elekele	1	1,590	Otoalikeke	1	2,230			
Boliti	1	1,840	Lokele	1	0,450			
Boleke	1	0,300	Bolutu	1	1,460			
			Waka	1	7,940			
			Esolesole	1	3,690			
			Wenge	1	1,500			
			Likoke	1	1,740			
9 essences	20 plantes	52,580 m³	13 essences	23 plantes	40,790 m³	3 essences	8 plantes	30,250 m³

Cube tarif II ..... 141,300 m³
Cube tarif III ..... 173,850 m³

Cube moyen tarif II et tarif III ..... 315,150 m³ à l'Ha.
— 30 p. c. écorces et branches ..... 94,540 m³

Cube tronc sous écorce ..... 220,610 m³

Cube formule V = S. h. f..... 220,240 m³ à l'Ha.
10 p. c. écorces ..... 22,220 m³

Cube tronc sous écorce ..... 200,020 m³

Cube moyen sous écorce: 210,310 m³ à l'Ha.

B. — Observations sur les forêts de Gazi-Patalongo et Patalongo-Yambuya

Forêt Gazi-Patalongo

Une grande étendue de la région Gazi-Patalongo est recouverte de jeunes forêts primitives, parsemées seulement de vieux arbres: par endroits, on trouve quelques parasoliers, ce qui indique que le défrichement ne remonte pas à une époque très reculée. La variété des essences est moins grande que dans la forêt de Yangambi.

A part ces peuplements, nous trouvons, entourées de forêts primitives de différents âges, des forêts basses ayant un cube insignifiant.

Forêt Patalongo-Yambuya

Jeune mais belle forêt primitive, alternant avec des massifs plus anciens, composés d'arbres très élancés.

Dans cette région, les ruisseaux sont bordés de beaux massifs de Limbali. Sur chacune des berges du ruisseau Atchadi, par exemple, se trouve une bande de Limbali pure, de 100 à 150 mètres de largeur, dont le cube sous écorce à l'hectare est de 300 à 350 mètres cubes.

A part le rajeunissement naturel de Limbali, il n'y a pas de sous-bois dans ce peuplement.

IV. — RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

1° Richesse des peuplements. (Tronc sous écorce.)

1er	cubage	Eala	291,080	m³	à l'Ha.
2e	»	»	124,400	»	»
1er	»	Lukolela	293,950	»	»
2e	»	»	359,800	»	»
1er	»	Yangambi	228,500	»	»
2e	»	»	357,780	»	»
3e	»	»	505,620	»	»
1er	»	Gazi	294,680	»	»
2e	»	»	373,370	»	»
3e	»	»	210,310	»	»
1er	»	Bolombo	80,000	»	»
2e	»	Ruki	30,000	»	»
1er	»	Patalongo	350,000	»	»

Par leurs différences, les cubes de ces peuplements sont éloquents, comme déjà mentionné dans les dénombrements. La qualité des essences existantes augmente ou diminue fortement la valeur des massifs. On comprend à quel point des prospections minutieuses sont nécessaires, avant de fixer son choix sur une forêt à exploiter.

Un autre facteur très important, dont la valeur d'un peuplement est fonction, est sa distance au lieu de chargement et de consommation.

Dans les régions prospectées, nous n'avons pas rencontré de massifs riches, aux environs des centres, des fleuves, des chemins de fer ou des grandes voies de communications.

L'absence complète de toute forêt aux environs de Stanleyville, Coquilhatville, Kinshasa et de presque toutes les agglomérations, est inquiétante. Il faudra, sans retard, prendre des mesures pour arrêter cette rétrogradation, si l'on ne veut pas qu'elle ait des conséquences fâcheuses, sur le prix des bois, le régime des eaux et le climat en général.

2° **Bois de valeur des forêts prospectées.**

Je ne citerai pas les bois rencontrés exceptionnellement, mais seulement ceux qui sont suffisamment représentés dans les peuplements prospectés et susceptibles de jouer un rôle si l'on favorisait leur développement au détriment des essences inutiles.

N'ayant pas pu consacrer de temps à la détermination botanique des essences, je cite leurs noms scientifiques sous toutes réserves :

Abréviations : Luk = Lukolela. Ea = Eala. Tur = Turumbu. P. O. = Province Orientale.

Chapitre A. — *Bois de menuiserie et d'ébénisterie*

Je ne mentionnerai dans ce chapitre que les bois qui, par leurs couleurs riches, la finesse de leur grain, ou les dessins de leurs veines, attirent l'attention, et qui, malgré leur résistance, se laissent travailler facilement à la scie et au rabot. Ce seront généralement des bois de densité moyenne.

BOSENGE (P. O. Ea.-Luk.) VUAPAKA ? Brun rougeâtre ; reflets soyeux. Arbre de première grandeur. Terrain humide, pas inondé.

LIMBALI, MBOLU (Tur.); BONENGE (P. O.); OLAPA (Luk.) (*Macrolobium Dewewrei*). *Brun.* Rappelle le chêne. Forêt primitive vierge. Arbre de première grandeur. Terrain humide ; près des ruisseaux.

BOLONDO (Tur. et Ea.); MOLUNDU (Luk.) *(Chlorophora excelsa)*. Brun jaune. Rappelle le Teck. Arbre de première grandeur. Sol d'alluvion, pas inondé.

ESAKA (Tur.); LIFAKE (Ea.); IFAKI (Luk.) *(Lecioplyx congoensis)*. Rougeâtre : appelé parfois faux-acajou. Arbre de première grandeur. Forêt de plateau. Usage indigène : pirogues.

WELE (Tur.) ; N'GULA (Luk.) ; BOSULU (Ea.). Rouge : coraillier. *(Pterocarpus Soyauxii)*. Arbre de première grandeur. Forêt de plateau.
Usage indigène : tams-tams.

DILEMBE (Tur.) ; LIAMBA (Luk. et Ea.) *(Albizzia fastigiata)*. Cœur jaune citron. Aubier blanc, soyeux. Arbre de deuxième grandeur. Jeune forêt primitive.

BULU (Tur.). Cœur brun clair, avec cernes brun foncé. Très riche en résine. Aubier gris blanc. Arbre géant. Forêt de plateau.
Usage indigène : pirogues.

LOMBE (Tur.) ; LIBUSU (Luk.). Brun rougeâtre clair. Genre Cédrelet ; écorce forte odeur. Arbre de première grandeur. Forêt primitive.

BOLINDA (Tur.) ; MOFAMBU (Luk.) *(Chrysophyllum sp.)*. Brun rouille. Reflet soyeux. Arbre de première grandeur. Forêt de plateau.
Usage indigène : fruits comestibles.

BOKESE (Tur.); BOKAKANGU (Ea.); MONKESE (Luk.) *(Sarcocephalus sp.)*. Jaune, ou jaune lavé de rouge ou de rose. Arbre de première grandeur. Alluvions. Rives des fleuves non inondées.
Usage indigène : pirogues

BOKOLOSO (Tur.) ; BOKALAKO (Ea.) *(Carapa procera)*. Cœur brun rose. Aubier gris brun. Arbre de deuxième grandeur. Jeune forêt primitive.

BOLEKE (Tur. et Ea.) ; BOLEKE (Luk.) *(Ongokea Klaineana)*. Jaune crème, veiné de gris brun. Arbre de première grandeur. Forêt de plateau et forêt basse.

BOKOFI (Tur.). Jaune orange à l'état frais ; se fonce en séchant. Arbre de deuxième grandeur. Forêt de plateau.
Usage indigène : pagaies.

BONKOLE (Luk. et Ea.). Rouge brunâtre ; dépôt calcaire entre les libres. Arbre de deuxième grandeur. Forêt inondée périodiquement, ou sol d'alluvion.
Usage indigène : pirogues.

BONGOLU (Ea.). *(Otomeria lanceolata)*. Rose beige. Arbre de deuxième grandeur. Alluvions, forêt humide.

N'GUTU (Luk.). Gris brun clair. Fibres en différents sens. Arbre de deuxième grandeur. Alluvion non inondée.

MUTELA (Luk.). Jaune citron. Arbre de deuxième grandeur. Alluvion non inondée.

IFOLOLO (Tur.). Cœur brun jaune clair, veiné, soyeux. Aubier gris blanc. Arbre de deuxième grandeur. Forêt de plateau et forêt basse.

WEMBA (Tur.). Blanc lisse. Bois de résonnance. Arbre de deuxième grandeur. Forêt de plateau.
Usage indigène : Likembe (musique).

EBITE (Tur.) ; BONTULOLO (Ea.). Blanc veiné de gris. Bois de résonnance. Arbre de deuxième grandeur. Forêt de plateau.
Usage indigène : Likembe (musique).

WANGA (Luk.). Bois de marbre ; brun rouille, lavé de noir. Arbre de deuxième grandeur. Forêt basse, humide.

BOLOKO (Tur.) ; BOSO (Luk.). Rougeâtre, clair. Forêt basse et de plateau. Arbre de première grandeur.
Usage indigène : fruits servant à prendre le poisson.

Chapitre B. — *Bois de caisses. Flotteurs*

Les trois premières essences donnent des bois légers ; les deux suivantes, des bois très légers.

LIKOKE (Tur.) ; WENGE (Ea. et Luk.) *(Macaranga Laurentii)*. Gris brun clair, reflets soyeux. Arbre de deuxième grandeur. Jeune forêt primitive.

DIKAMBA (Tur.). Blanc gris clair. Jeune forêt primitive. Arbre de deuxième grandeur.

BOLE (Luk. et Ea.) *(Funtumia africana)*. Blanc, lisse. Jeune forêt primitive. Arbre de troisième grandeur.

BONTOLE (Luk.). Blanc. Forêt humide. Arbre de deuxième grandeur.

DISONGO (Tur.); BOFEKE (Ea.) *(Ricinodendron africanum)*. Blanc crème. Arbre de deuxième grandeur. Alluvion sèche.

Chapitre C. — *Bois de traverses*

Ce sont des bois très lourds, élastiques et peu attaqués par les bostriches et fourmis.

BOMBAI (Tur.) ; BOLINDA (Ea.) ; MOLINDA (Luk.): Gris noirâtre. Arbre de deuxième grandeur. Forêt primitive.
Usage indigène : matériel de construction.

BOKOLONDO, BOBE (Tur.) ; LOLO, LOLON'KAKE, LOLONDJO (Ea.), IKELE (Luk.) *(Klainedoxa lalifolia spinosa* sp.*)*. Brun noirâtre. Forêt basse et de plateau. Arbre de première grandeur.
Usage indigène : manches de lances.

Je me contente de citer ces quelques essences, qui ont toutes des qualités.

Les bois ayant été classés d'après un examen macroscopique sommaire, fait sur des échantillons provenant de plantes abattues et

sciées en pleine sève, il serait prétentieux de vouloir considérer cette classification comme définitive. Nous trouverons donc très probablement parmi les bois admis comme médiocres, un certain nombre de bons bois, ainsi que des bois inutilisables. (Les épreuves des bons bois communs au Congo, devraient se faire en Europe, sur des échantillons bien conditionnés). Une sélection immédiate s'imposait cependant, car, la nomenclature de toutes les essences, rencontrées dans les forêts prospectées, soit 226 espèces, aurait été inutile.

Dans les trois chapitres ci-dessus, nous ne trouvons donc qu'une minime partie des bois utilisables des forêts équatoriales; car le nombre des essences intéressantes est beaucoup plus considérable qu'on ne l'admet généralement, les qualités des bois congolais étant trop souvent contestées par erreur. Très fréquemment, les sciages se voilent, se fendent ou se tordent; il n'y a là rien d'étonnant, les exploitations, le façonnage et le remisage, se faisant généralement sans aucune précaution.

C'est un fait connu en Europe, que les arbres abattus en pleine sève, donnent de mauvais assortiments; pour éviter cet inconvénient, les coupes se font en hiver.

Le repos de la végétation n'existant pas dans les forêts tropicales, il faut le créer artificiellement. C'est dans ce but qu'on recourt au ceinturage: les arbres qui ne seront exploités qu'une année ou une année et demie après cette opération, fourniront des sciages de qualité, qui pourront, dans bien des cas, soutenir avantageusement la comparaison avec nos meilleurs bois d'Europe.

3° Courbes des hauteurs.

Nous constatons que la hauteur moyenne des différents peuplements est variable. Comme en Europe, elle est fonction du degré de fertilité du sol.

Un tout jeune peuplement européen, situé sur un sol de première qualité, aura un accroissement en hauteur fort rapide; en effet, nous pouvons admettre qu'il augmentera d'environ 5 mètres de hauteur, pour un gain de 10 centimètres en diamètre. Cette proportion entre l'accroissement en hauteur et celui en épaisseur, diminue avec l'âge: lorsque, dans ce même peuplement, la moyenne des plantes aura atteint 1 mètre de diamètre, correspondant à 35 mètres environ de

hauteur, leurs diamètres continueront à augmenter, tandis que leur accroissement en hauteur sera complètement arrêté.

Il n'en est pas ainsi pour les forêts tropicales : les accroissements en hauteur, par rapport aux accroissements en épaisseur, se continuent proportionnellement, même pour des plantes de fort diamètre. Il est donc inévitable que des peuplements, semblables dans leur jeune âge à nos peuplements moyens (tarif II), finissent par rattraper et dépasser nos peuplements longs (tarif III).

Les calculs des tabelles de cubage, en élaboration, se basent sur ce fait.

Comme nous ne connaissons pas l'âge des peuplements, et qu'il ne peut pas être déterminé, les cernes annuels n'existant pas, deux conclusions sont possibles :

1° L'accroissement en hauteur ne s'arrête qu'après un plus grand nombre d'années qu'en Europe ;

2° L'accroissement en hauteur se produit, pendant un laps de temps égal ; mais il est, ainsi que l'accroissement en épaisseur, beaucoup plus fort.

La différence de relation entre ces deux accroissements ne se produirait donc qu'une fois que les plantes auraient atteint de grandes dimensions, la hauteur maximum moyenne étant forcément plus grande qu'en Europe.

Cette dernière conclusion me paraît la plus logique ; comme dans ces forêts tropicales il ne se produit aucun arrêt de végétation, il serait normal que les accroissements soient presque doubles de ceux d'Europe.

Observations météorologiques.

Province orientale du Congo belge.

Lula *(Stanleyville)*

CHUTES DE PLUIES

	1911			1912			1913			1914			1915			1916		
	mm	J.	max.	mm.	J.	max.	mm	J.	max.	mm.	J.	max.	mm.	J	max.	mm.	J	max
Janvier	73.1	7	—	102.3	6	33	20.9	5	14	73.9	4	37	32.4	3	17	32.3	3	23
Février	44.4	2	—	80.4	8	39	166.6	13	50	133.2	5	68	82.7	5	52	119.7	5	40
Mars	142.7	7	—	51.7	5	27	252.3	8	85	143.3	11	45	185.5	9	53	238.6	10	75
Avril	211.0	17		233.0	11	43	262.8	21	61	206.9	13	41	196.5	7	59	218.9	10	63
Mai	73.7	5	—	122.9	9	38	156.2	13	41	99.8	4	32	73.7	4	30	161.4	9	81
Juin	190.4	11		100.5	9	72	55.0	5	29	158.3	8	40	240.3	9	46	39.7	5	16
Juillet	121.8	10		52.0	5	17	90.3	9	25	139.1	7	62	169.5	6	38	120.4	6	53
Août	168.7	12	32	222.5	11	82	148.4	8	37	101.2	8	30	153.1	6	42	191.0	8	94
Septembre	83.7	9	31	227.0	11	94	144.3	9	46	174.5	10	75	117.6	8	50	314.0	13	135
Octobre	205.0	11	33	212.3	13	54	187.8	12	63	230.4	10	66	124.1	10	31	320.7	13	94
Novembre	175.8	13	51	141.0	13	62	263.3	20	50	200.7	12	42	121.0	9	27	174.5	11	26
Décembre	45.1	7	9	117.0	13	38	24.1	5	10	62.1	5	29	93.8	10	26	147.8	5	69
Totaux	1535.3	106	—	1731.3	116	—	1772.0	128	—	1729.4	97	—	1599.2	86	—	2082.6	97	—

Lula (*Stanleyville*)

CHUTES DE PLUIES (Suite)

	1917			1918			1919			1920			1921			1922		
	mm.	J	max.	mm.	J.	max.	mm	J	max.	mm.	J	max.	mm	J	max.	mm.	J	max.
Janvier	56.5	3	42	36.8	3	19	221 2	8	72	13.2	1	13	104.9	6	61	109.3	4	55
Février	169.3	5	99	78.6	5	34	128.5	6	52	78 4	1	78	65.4	1	65	97.3	6	52
Mars	115.0	4	66	88.4	6	25	283.4	8	114	175.5	9	55	37.7	3	20	158.1	7	63
Avril	315.6	12	83	204.3	12	37	116.3	8	34	116.2	6	36	91.8	4	54	184.1	13	65
Mai	72.2	8	25	146 3	6	38	159 8	13	43	238.3	8	71	115.9	6	42	67 5	5	30
Juin	63.0	6	41	247.3	9	108	171.2	9	50	86 6	5	49	88.6	6	41	96 7	5	52
Juillet	76.8	5	43	105.6	7	48	226.0	13	60	218.9	12	61	178.7	11	78	82.7	8	25
Août	85.3	7	25	178.1	10	104	141.6	3	114	137.5	9	40	140.8	6	61	204.7	10	96
Septembre	93.8	9	23	180.0	14	39	140 1	8	31	192.9	8	64	131.3	9	35	195.0	9	52
Octobre	314.2	10	89	190.8	15	63	227.7	12	45	235.8	13	42	331.4	14	100	221.5	12	51
Novembre	130.1	7	39	284.1	10	65	226.2	12	53	227 3	12	83	168.7	9	45	299 5	12	94
Décembre	58.8	7	15	51.4	6	21	197.4	10	52	162.0	10	32	93.9	7	36	131.1	7	10
Totaux	1550 6	83	—	1791.7	103	—	2239.4	110	—	1882.6	94	—	1549.1	82	—	1849.5	98	—

Cette série d'observations pluviométriques comprend douze années consécutives.

La moyenne annuelle de hauteur de pluie est de 1,768 mm. 8 répartis en 101 jours. Le plus faible total annuel observé est de 1,335 et le plus fort de 2,239 mm. ; le total annuel des jours de pluie oscille de 83 à 128.

Lula possède donc un climat très régulier, car, sur ces douze années, une seule présente un excédent de plus de 20 p. c. et une seule un déficit de même importance.

Janvier ou février, parfois les deux, sont des mois de moindre pluie ; la quantité de pluie, durant ces mois, peut descendre aux environs de 30 mm., quoique en janvier 1929 elle soit exceptionnellement tombée à 13 mm.

En juin-juillet, parfois en mai, se produit également une diminution sensible de la quantité d'eau tombée et du nombre de jours de pluie. Parfois cette diminution est peu sensible.

Les brouillards semblent être plus fréquents en juin-juillet que durant les autres mois.

Yangambi (*Stanleyville*)

CHUTES DE PLUIES

	1912			1913			1914			1915			1916			1917		
	mm.	J.	max.	mm	J.	max.	mm	J.	max.	mm.	J.	max.	mm	J.	max.	mm	J.	max.
Janvier	62.8	2	32	74.3	2	50	[illegible]	0	15	21.2	3	9	[illegible]	3	41	[illegible]	1	[illegible]
Février	80.4	3	41	80.0	5	31	93.0	12	[illegible]	43.0		17	51.5	[illegible]	17	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mars	45.8	6	23	148.5	8	50	251.7	8	110	107.5	10	66	133.0	[illegible]	26	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avril	198.0	10	42	140.1	10	42	121.8	7	30	101.0	6	25	[illegible]	12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mai	187.9	9	101	[illegible]	10	41	101.2	8	38	160.0	11	63	[illegible]		30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Juin	[illegible]	4	27	132.6	9	31	124.5	7	[illegible]	140.3	10	[illegible]	[illegible]	8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Juillet	83.2	4	28	50.2	7	20	172.0	12	38	40.0	7	18	50.5		14	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Août	82.0	8	28	55.1	[illegible]	15	140.4	9	78	114.2	9	30	[illegible]	11	40	[illegible]	7	[illegible]
Septembre	220.5	10	72	112.4	8	[illegible]	241.1	8	[illegible]	317.5	12	[illegible]	237.0	15	74	242.5	12	[illegible]
Octobre	121.0	5	40	204.2	16	[illegible]	[illegible]	8	96	103.0	11	9	205.0	15	[illegible]	[illegible]	12	[illegible]
Novembre	288.0	16	82	[illegible]	9	23	434.0	11	109	138.0	7	56	187.0	14	44	[illegible]	5	[illegible]
Décembre	127.0	9	31	21.5	3	14	38.2	4	16	107.0	9	70	231.0	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Totaux	[illegible]	83	—	[illegible]	90	—	2146.0	97	—	1400.2	97	—	[illegible]	117		[illegible]	[illegible]	—

Yangambi *(Stanleyville)*

CHUTES DE PLUIES (Suite)

	1918			1919			1920			1921					
	mm.	J.	max.	mm	J	max.	mm	J.	max.	mm.	J.	max.	mm	J	max.
Janvier	2.8	1	3	248.8	13	63	78.7	7	22	53.4	5	22	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Février	3.8	0	21	198.7	6	58	85.8	5	59	16.4	3	8	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mars	190.4	11	43	196.4	8	90	153.7	12	38	123.1	15	59	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Avril	168.8	14	38	71.6	7	20	102.3	7	36	101.4	7	61	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mai	108.9	11	29	72.6	11	15	244.7	11	89	177.4	7	32	[illegible]	[illegible]	
Juin	138.8	6	30	256.4	10	114	141.4	10	37	106.6	9	41	[illegible]	[illegible]	
Juillet	103.1	[illegible]	30	218.9	9	120	158.0	10	40	135.1	10	58	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Août	153.8	10	38	141.0	8	38	78.9	7	22	128.5	12	51	[illegible]	[illegible]	
Septembre	273.6	14	75	107.8	9	33	158.2	10	61	86.3	16	17	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Octobre	215.4	14	126	162.0	13	26	233.2	15	50	127.6	18	31	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Novembre	157.1	11	29	173.3	11	46	81.3	8	18	77.7	15	14	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Décembre	105.9	8	57	97.0	10	23	91.3	10	37	74.6	12	25	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Totaux	1709.8	118	—	1944.5	115	—	1607.5	112		1241.1	140	—	[illegible]	[illegible]	

De ces onze années d'observations, il ressort que la moyenne des chutes annuelles de pluie est de 1,644 mm. répartis dans l'année sur un nombre moyen de 107 jours.

Le maximum annuel enregistré durant cette période est de 2,150 mm. et le minimum de 1,241 mm., soit une variation en plus ou en moins de 23 à 30 p. c. L'année la plus pluvieuse a apporté 141 jours de pluie et la moins pluvieuse 83 jours seulement.

Au point de vue des précipitations atmosphériques, le climat de Yangambi est donc très régulier.

Il y a deux saisons de moindre pluie bien marquées. La principale s'observe de décembre à février et dure environ trois mois, parfois deux seulement. La saison secondaire de moindres pluies a lieu en juin ou juillet, ne dure qu'un seul mois et est très irrégulière.

En juin-juillet on rencontre fréquemment des jours où la pluie est fine mais très persistante.

Les fortes précipitations se produisent généralement l'après-midi vers 16 heures et sont fréquemment accompagnées d'orages.

En onze ans, on a noté cinq pluies supérieures à 100 mm. dont une de 151 mm. et une de 126 mm.

La moyenne des pluies à Yangambi (1,644 mm.) est notablement inférieure à celle de Gazi (1,845 mm.). Yangambi semble être en bordure de la zone de moindres pluies (moins de 1,600 mm.) dont il a été question à propos des chutes de pluies de Mogandjo (*Bulletin agricole*, vol. XIV, nos 2 et 3, juin-septembre 1923, p. 441).

Les observations relatives aux brouillards sont assez difficiles à interpréter car elles sont faites par des observateurs différents. Généralement, le matin, le temps est brumeux : parfois règne un brouillard épais qui se dissipe entre 9 et 10 heures.

Il y a une recrudescence marquée dans le nombre de jours de brouillard vers les deux saisons de moindres pluies, en décembre-janvier et de juin à août. En juin-juillet, particulièrement, certains observateurs ont noté de 10 à 20 jours de brouillard, parfois intense.

En décembre-janvier, ce nombre s'élève aux environs de 10 (de 8 à 12).

P. G.

Laboratoire de Bactériologie vétérinaire de Kissengnie (Ruanda).

Travaux de M. René VAN SACEGHEM.
médecin-vétérinaire, directeur.

10. — EFFETS DE L'INOCULATION DE SANG CONTENANT DES TOXINES TRYPANOSOMIQUES, DUES A TRYPANOSOMA CONGOLENSE PECORUM, SUR LES INFECTIONS DU TRYPANOSOMA CAZALBOUI VAR. VIVAX.

Dans une précédente note, j'ai renseigné qu'un même animal peut être infecté par plusieurs espèces différentes de Trypanosomes pathogènes (1). Ainsi, il nous est arrivé très souvent de retrouver dans le sang d'un même bovidé : *Trypanosoma congolense p corum* et *Trypanosoma cazalboui* var. *vivax*. Quand on suit l'évolution de ces infections doubles, on constate que *Trypanosoma congolense pecorum* domine nettement et qu'il arrive même un moment où *Trypanosoma cazalboui* var. *vivax* disparaît de la circulation. Il semble donc qu'il existe un antagonisme entre les deux infections ; l'une a une tendance marquée à exclure l'autre.

J'ai recherché l'effet de l'inoculation de sang trypanosé par *Trypanosoma congolense pecorum*, sur des infections dues à *Trypanosoma cazalboui* var. *vivax*.

A des bovidés infectés par *Trypanosoma cazalboui* var. *vivax*, j'ai inoculé dans la veine de grandes quantités (un litre) de sang défibriné, provenant d'un autre bovidé, fortement infecté par *Trypanosoma congolense pecorum*. A ce sang, j'ai ajouté des traces d'émétique, pour tuer les Trypanosomes. Dans ce sang défibriné se trouvait

(1) Les infections doubles à Trypanosomes pathogènes. Extrait des Comptes rendus des séances de la Société de Biologie. Réunion de la Société Belge de Biologie, tome LXXXVII, page 994.

donc, toutes les toxines trypanosomiques, dues à *Trypanosoma congolense pecorum*. J'ai pu constater que ces inoculations font disparaître *Trypanosoma caza boui* var. *vivax* de la circulation, et cela assez rapidement; après quelques heures, on ne retrouve plus de Trypanosomes dans le sang de ces animaux inoculés, seulement ils y réapparaissent après quelques jours.

Afin d'être assuré que ce sont bien les toxines trypanosomiques, et non les traces d'émétique ajouté au sang, qui font disparaître les Trypanosomes, j'ai pris la précaution de laisser reposer le sang plus émétique pendant douze heures avant de l'injecter. J'ai prouvé dans une étude parue en 1917, dans le Bulletin de la Société de Pathologie exotique de Paris, que l'émétique se décompose rapidement dans le sang en donnant naissance à des produits qui n'ont plus aucune action trypanolytique.

Afin d'avoir une autre preuve formelle, j'ai inoculé ce même sang plus émétique à des animaux infectés par *Trypanosoma congolense pecorum*, et cette inoculation ne fit pas disparaître *Trypanosoma congolense pecorum* de la circulation. Ce qui prouve d'une façon péremptoire que ce sont les toxines trypanosomiques dues à *Trypanosoma congolense pecorum* qui font disparaître *Trypanosoma cazalboui* var. *vivax* de la circulation.

Si on renouvelle les inoculations de sang défibriné trypanosé, on arrive chaque fois à faire disparaître les *Trypanosoma cazalboui* var. *vivax*. Si ces injections sont faites vingt jours après une première injection, on obtient régulièrement un choc anaphilactique, qui peut être mortel. Je reviendrai sur ces phénomènes d'anaphylaxie dans une prochaine étude. En prenant la précaution d'inoculer d'abord de petites quantités de sang (10 cc) défibriné trypanosé plus émétique, dans la veine, on peut alors impunément réinoculer le lendemain des litres de sang défibriné trypanosomé plus émétique, sans aucun risque, l'animal est en période d'antianaphilaxie.

En conclusion : les toxines, dues à *Trypanosoma congolense pecorum*, entravent la multiplication de *Trypanosoma cazalboui* var. *vivax* dans la circulation périphérique.

Kissengnie, le 20 mai 1923.

11. — MILIEU DE CULTURE A LA GOMME ARABIQUE

Dans une note parue dans les comptes rendus des séances de la Société de Biologie, tome LXXXVII, page 856, S. Costa et L. Boyer ont décrit un nouveau milieu non albumineux, pour l'isolement et la culture du Gonocoque. Ce milieu est caractérisé par l'addition à la gélose de gomme adragante. S. Costa et L. Boyer ont démontré que l'action favorisante de la gomme arabique dans ce milieu, pour le développement du Gonocoque, tient à une modification physique du milieu.

Depuis plusieurs mois, nous utilisons, dans notre laboratoire, ce milieu légèrement modifié : à la gomme adragante, nous avons substitué de la gomme arabique. Nous avons obtenu ainsi un milieu excellent pour les *Pasteurella* et *Salmonella*. Ce milieu convient pour toutes les bactéries qui cultivent sur gélose ordinaire, mais sur le milieu à la gomme arabique, les cultures sont plus vigoureuses.

J'attribue l'action favorisante de la gomme arabique à l'humidité et à la viscosité qu'elle donne au milieu.

Kissengnie, le 25 mai 1923.

12. — LE POUVOIR EMPECHANT DANS LES TRYPANOSOMIASES (1).

Le sérum des animaux trypanosés, par des infections subaiguës ou chroniques, acquiert, après un certain temps d'infection, des propriétés particulières, qui ont été étudiées par un grand nombre d'auteurs. Chez les trypanosés chroniques, nous avons mis en évidence une propriété nouvelle, que nous avons désignée par le nom de pouvoir empêchant, et qui se caractérise par une action inhibitrice in vivo sur la multiplication des trypanosomes. Le pouvoir empêchant tend à transformer le trypanosome pathogène en un simple commensal. Il apparaît très vite chez les animaux sauvages, infectés par des trypanosomes pathogènes ; il s'établit assez rapidement chez certaines espèces domestiques, spécialement résistantes à certains trypanosomes pathogènes (mouton indigène du Ruanda pour *Trypanosoma congolense-pecorum*) ; chez les bovidés du Ruanda-Urundi, au contraire, le

(1) Ne pas confondre avec l'action empêchante ou inhibitrice de certains sérums sur la réaction de fixation.

pouvoir empêchant ne se forme que très lentement, et seulement lorsqu'on parvient à retarder la mort par un traitement spécifique.

La rapidité de la formation du pouvoir empêchant varie donc, chez les trypanosés, d'après l'espèce animale et également d'après l'espèce de trypanosome infectant.

Quand, chez un trypanosé, le pouvoir empêchant est solidement établi, on constate que chez cet animal la multiplication des trypanosomes se trouve limitée. L'animal trypanosé arrive à vivre avec ses trypanosomes, sans en subir aucun dommage. L'animal n'est pas guéri, dans le sens propre du mot, mais sans être radicalement guéri il l'est effectivement, et c'est bien souvent la seule guérison que nous pouvons espérer pour le trypanosé.

Dans les recherches faites pour arriver à trouver un traitement des trypanosomiases en particulier et des infections sanguines dues aux protozoaires en général, on s'inspire bien trop souvent de ce qui se passe dans les infections microbiennes, où dans bien des cas, les réactions de l'organisme infecté arrivent à produire des anticorps qui, non seulement neutralisent les toxines microbiennes, mais détruisent complètement les bactéries par lyse.

Les réactions des organismes infectés par des protistes parasites du sang sont loin d'être aussi énergiques et, dans la majorité des cas, le seul mode de guérison possible est la transformation de la vie parasitaire du protiste en une espèce de symbiose, où l'hôte et le commensal arrivent à vivre et à persister ensemble, sans se nuire mutuellement.

Le sang des animaux guéris de piroplasmose, d'anaplasmose, de théilériose, due à *Theileria mutans*, de dourine et autres trypanoses, ne reste-t-il pas infectant pendant toute l'existence de ces animaux? Le sang des animaux sauvages (buffles, antilopes) qui vivent dans les régions à trypanosomiases, n'est-il pas infectant pour les animaux réceptifs? D'ailleurs, dans certaines infections microbiennes, la tuberculose, par exemple, ne retrouvons-nous pas un mode semblable de défense de l'organisme? Combien de paludéens arrive-t-on à guérir complètement, et cela malgré la quinine?

Pour toutes ces infections la guérison effective est la résultante d'un équilibre qui s'établit entre la défense de l'organisme infecté d'une part et le pouvoir infectant du parasite d'autre part. L'organisme infecté n'arrive pas à détruire le parasite, mais à limiter sa multiplication, et le parasite vit chez son hôte sans lui nuire.

Comment se forme le pouvoir empêchant chez les trypanosés? En notant les conditions dans lesquelles le pouvoir empêchant peut apparaître chez les animaux très réceptifs, les bovidés par exemple, nous pouvons admettre qu'il naît de la réaction de l'organisme infecté par des trypanosomes sur les toxines trypanosomiques et probablement tout spécialement sur les endotoxines.

Chez les animaux très sensibles à une trypanosomiase, les bovidés, par exemple, pour *Trypanosoma congolense-pecorum*, nous constatons que le pouvoir empêchant ne peut se former et devenir agissant qu'à condition de soumettre ces animaux à un traitement trypanolytique à l'émétique auquel on associe avantageusement les injections d'atoxyl et l'administration par os de trypanosan. On doit intervenir à chaque rechute, et ce ne sera qu'après un traitement qui peut durer des mois, qu'on verra apparaître le pouvoir empêchant. Dès lors, on peut suspendre tout traitement et l'animal survit à son infection. Il arrive pourtant, dans certains cas, que le traitement est assez énergique pour obtenir une guérison radicale avec disparition complète des trypanosomes; ces cas doivent être plutôt rares, et si on surveille ces soi-disant guéris pendant des années, il arrive bien souvent qu'on arrive à déceler chez eux des trypanosomes et à trouver que leur sang est infectant.

Tout animal atteint chroniquement de trypanosomiase possède donc, à un degré plus ou moins prononcé, le pouvoir empêchant. C'est le sérum de ces animaux, que nous avons préconisé d'utiliser dans le traitement des trypanosomiases (1).

Kissengnie, le 1er juin 1923.

13. - REMARQUE SUR LA DISPERSION GÉOGRAPHIQUE DE L'ORNITHODORUS MOUBATA (2)

Rodhain (3) a donné des précisions géographiques qui attestent l'absence de la tique de l'homme dans les régions forestières du Bas-Congo. Il faut vraisemblablement attribuer l'absence de l'*Ornitho-*

(1) La Sérothérapie dans le traitement des Trypanosomiases, par René Van Saceghem. Extrait des Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie, tome LXXXVII, page 915.

(2) Cette note a été communiquée à la Société belge de Médecine tropicale.

(3) Ann. Soc. belge de Méd. Trop., tome I, nº 1, 1921, p. 133.

dorus Moubata dans ces régions forestières à l'humidité qui y règne pendant toute l'année.

A notre tour, nous venons de constater que l'*Ornithodorus Moubata* ne se retrouve pas dans les régions volcaniques du Ruanda et du Kivu belge. Alors que la tique de l'homme est très commune dans toutes les régions avoisinantes, qui ont un terrain d'origine non volcanique micaschistes, schistes talqueux, granit) on ne la retrouve pas dans le terrain volcanique.

A Kissenyi, qui se trouve sur la rive Nord du lac Kivu en terrain volcanique, passent journellement de nombreuses caravanes d'Arabes et d'Hindous qui, nécessairement, doivent amener avec elles le Kimputu qui existe à quelques jours de là à Kigali, Nyanza, Rubenguera, et pourtant Kissenyi n'est pas infecté.

Il faut pour que le poste de Kissenyi ne s'infecte pas qu'il existe une raison, et la seule que nous pouvons admettre, doit se trouver dans la nature du terrain.

La question d'humidité ne peut jouer ici aucun rôle. La lave est très poreuse et tous ces terrains volcaniques sont excessivement secs.

La lave, au contact de l'oxygène de l'air, s'oxyde et subit à la longue des décompositions chimiques. Il est possible que ces réactions chimiques donnent naissance à des produits, qui empêchent l'existence ou la multiplication de l'*Ornithodorus Moubata*.

Bruxelles, le 12 novembre 1923.

Les Insectes parasites sur l'Elaeis

NOTE CONCERNANT UN PARASITE DES NOYAUX,

par le Rév. Père Hyac. VANDERYST, ingénieur agricole,
Missionnaire à Ipamu (Congo belge).

Les parasites de l'Elaeis actuellement connus en Afrique occidentale sont peu nombreux. Cette quasi-immunité de ce palmier vis-à-vis des champignons et insectes nuisibles est-elle réelle ou est-elle seulement apparente? Cette question peut encore rester longtemps sans réponse certaine.

Au Congo belge, on n'a guère exploité jusqu'ici que les palmeraies subspontanées; par le fait même, on peut admettre avec une certitude presqu'entière, que nous sommes et que nous resterons encore longtemps insuffisamment renseignés à cet égard.

Plus l'Elaeis se multipliera, plus on le cultivera intensément, plus ses produits seront drainés vers les ports d'exportation et plus le nombre de parasites connus augmentera. En effet, certains parasites aujourd'hui à aire d'extension limitée — limitée par exemple à certaines colonies de l'Afrique, voire même à certaines régions du Bassin du Congo — pourront se disséminer plus tard, grâce aux facilités des moyens de communication. Ces considérations s'appliquent particulièrement aux parasites des noyaux et aux ennemis des graines décortiquées qui, sous le nom de *coconotes*, sont devenues, récemment, l'objet d'un trafic intense et en progression constante.

I.

Les indigènes connaissent très bien, et dénomment, trois ou quatre insectes très nuisibles à l'Elaeis, mais, en même temps, recher-

chés, tant à l'état larvaire qu'à l'état adulte, comme un mets exquis. En langue Kingolè, ces insectes sont désignés sous les noms suivants :

Insectes adultes	*Larves*	
Ibamoe	Ikfuru	*Oryctes sp.*
Yonga'ko	Epos	*Oryctes monoceros.*
Okaga (1)	Inconnue	(?)

* * *

A Kikwit, les indigènes dénomment les trois insectes suivants (en Kimbala) :

Insectes adultes	*Larves*	
Kikoto	Kinkweli	*Curculionidæ.*
Kulubi	Mafulu	*Oryctes.*
Mukoto	Nsololo	(?)

Ce dernier insecte s'attaquerait également au *Raphia.*

La larve y est, dit-on, plus grosse et en même temps de qualité supérieure comme aliment !

Tous ces insectes sont considérés comme nuisibles au palmier.

* * *

M. Chevalier énumère seulement quatre ou cinq insectes nuisibles à l'Elaeis :

« On a signalé deux insectes comme causant des dégâts au palmier à huile. L'un est un gros coléoptère reconnaissable à la corne que porte le mâle au milieu du vertex : c'est l'*Oryctes rhinoceros* ; l'insecte adulte attaque le bourgeon terminal de l'Elaeis, surtout quand ce bourgeon est jeune. Une sorte de gros charançon, le *Rhynchophorus phoenicis*, dont la larve constitue le *ver du dattier*, qui attaque le tronc de ce palmier, vivrait aussi, d'après Eric Drabble, sur l'Elaeis. »

Il mentionne encore deux espèces de Cochenilles : *Aspidiotus destructor* et *Aspidiotus* sp. qui s'attaquent aux feuilles de l'Elaeis.

* * *

(1) Il nous est inconnu. D'après les indigènes, il est plus grand que «*Ibamoe*» ; il se nourrit de la pulpe des fruits ; il perforerait même le noyau (?). Nous avons trouvé des fruits frais largement perforés ; les indigènes attribuent ces dépréda-tions à l'« *Okaga* ». Tout ceci à titre documentaire.

Dans le VI[e] vol. du *Bulletin agricole du Congo belge*, M. Mayné a publié une intéressante étude concernant une série de Coléoptères nuisibles à l'Elaeis, provenant de Leverville (Moyen-Kwilu).

Ces insectes appartiennent aux genres et espèces suivants :

« *Oryctes monoceros* OL. (Larves et adultes).

Oryctes boas.

Rhyncophorus phœnicis F. (Larves et adultes).

Scarabéide non déterminé I. F. (Larves et adultes).

Parmi ces insectes nuisibles, le *Rhyncophorus* et les *Oryctes* sont les plus pernicieux. Leurs dégâts provoquent souvent la pourriture du cœur de l'essence attaquée et, par suite, la mort du palmier. Le Scarabéide I. F. s'attaque surtout aux pétioles des feuilles et aux jeunes inflorescences. » p. 266.

M. Mayné décrit longuement les mœurs de ces insectes et les moyens préventifs pour les combattre. Nous ne nous en occuperons pas pour le moment.

II.

M. Mayné a fait paraître tout récemment une note (1) pour nous mettre en garde contre l'introduction, au Congo belge, d'un dangereux parasite observé dans la Guyane anglaise. Cet insecte s'attaque aux fruits, plus spécialement aux noyaux qu'il perfore pour se nourrir de la graine.

M. Mayné croit qu'il n'y a pas, pour le moment, de parasite analogue au Congo belge.

« Il n'existe heureusement pas », ainsi s'exprime-t-il, « au Congo belge, des insectes qui, s'attaquant aux produits (de l'Elaeis), c'est-à-dire aux noix palmistes, sont susceptibles d'occasionner des dommages sérieux à l'industrie des huiles de palme. »

La compétence toute spéciale de M. Mayné, ancien entomologiste de la Colonie, est trop connue pour y insister ici. Nous l'invoquons parce qu'elle nous permet de croire qu'un *certain parasite du Congo belge, perforateur de noyaux et destructeur de graines d'Elaeis* n'est pas ou n'est guère connu, ni par les agronomes, ni par les spécialistes qui s'occupent de ces questions.

---

(1) MAYNÉ, *Un insecte nuisible aux noix palmistes*, in Bull. agric. du Congo belge, sept. 1924, p. 635.

En tout cas, il est commun, et souvent excessivement abondant, dans certaines parties du Moyen-Kasai (1). En nous basant sur nos observations dans la région d'Ipamu — chez les Badinga et Bangoli — dans les bassins de la Mpio-Mpio et de Kamtsha, nous croyons — simple hypothèse pour le moment — que son aire d'extension dans les zones à palmeraies du Congo occidental semble devoir être très étendue. *Nous croyons donc utile de publier, sans tarder, les renseignements que nous possédons sur ce parasite*; il est voisin du *Pachymerus nucleorum* sinon par sa place dans la systématique zoologique, du moins par ses mœurs et par les dégâts matériels qu'il occasionne.

III.

Le *Pachymerus nucleorum* F. a été étudié, il y a une dizaine d'années, par M. Bodkin. Son travail nous est inconnu (2). M. Mayné en résume quelques passages qui nous font connaître, *grosso modo*, ses mœurs.

« L'insecte femelle dépose ses œufs dans les trous de germination de la noix; les jeunes larves pénètrent dans l'amande, s'en nourrissent et la pulvérisent; elles se transforment ensuite, dans la noix même, en nymphes, puis en insectes parfaits, lesquels creuseront un trou à travers la coque de la noix pour essaimer, c'est-à-dire pour se multiplier et étendre au loin leur dévastation. »

« On comprend, ajoute M. Mayné, les pertes immenses que subirait notre industrie des huiles de palmistes dans la Colonie si un tel insecte venait à y être introduit et à se propager. Cet insecte trouverait dans nos immenses forêts d'Elaeis un milieu extrêmement propice à son développement et le contrôle de ses dégâts serait rendu pratiquement impossible... » Op. cit. p. 636.

Des précautions s'imposent donc. Tous les envois de graines de palmiers devraient être vérifiés, et, s'il y a lieu, être désinfectés. M. Mayné insiste particulièrement, et avec raison, sur ce point important.

---

(1) Il a été observé à Luebo par M. Schouteden, le savant et intrépide zoologiste du Musée de Tervueren.

(2) Cf. Bodkin, G.-E. — *Report of the Econ. Biol. Rept. Science and Agric.*, British Guiana, 1913-1914, Georgetown, Demarara, 30th April 1914, 11 pp.

IV.

Le parasite d'Ipamu appartient, pour autant que nous pouvons en juger, à un genre formant la transition entre les familles des *Bostrichidæ* et des *Curculionidæ*. Par son corps cylindrique à tête retirée et mobile dans le prothorax, il se rapproche de certains *Bostrichidæ* xylophages, parasites sur essences cultivées en Europe. Par son mode de parasitisme, il présente plus d'affinité avec les *Charançons*. Cette question rentre dans le domaine des entomologistes, et nous n'avons nulle compétence pour la trancher (1).

Pour que cette question puisse être élucidée, nous transmettons au Ministère des Colonies de nombreux spécimens du parasite, larves et adultes. Nous joignons à cet envoi un choix de noyaux fraîchement et de noyaux anciennement parasités.

Voici, pour fixer les idées, une description sommaire du parasite :

Corps. — Il est trapu, cylindrique, discrètement poilu ; d'environ 2 millimètres de longueur.

Tête. — Elle est petite, peu ou pas visible (en regardant l'insecte d'en haut), retirée en partie dans le prothorax.

Antennes. — Elles sont courtes, coudées à angle droit, jaune brunâtre, épaissies à leur extrémité.

Thorax. — Il est à bords parallèles, d'environ un tiers de la longueur totale du corps ; suivant l'âge, de couleur brun pâle, ou brun foncé, voire même brun noirâtre, finement chagriné.

Elytres. — Elles sont d'un brun plus ou moins foncé, finement striées de pointillés.

Ailes. — Les ailes postérieures déployées, ont une longueur d'environ le double des élytres.

Larves. — Elles sont blanches, cylindriques, à pattes rudimentaires.

---

(1) P. S. Le parasite a été déterminé par M. Haggers ; il est nouveau pour la science ; il appartient à la famille des *Scolytidae ;* sa diagnose ne nous est pas encore parvenue.

Le *parasite d'Ipamu* se rapproche plus du *Pachymerus nucleorum* que du *Bruchus granarius* L. ou du *Bruchus pisi*. L'insecte adulte perfore la paroi du noyau dépourvu de son mésocarpe huileux en un endroit quelconque. Il vit aux dépens des matières de réserve, et il y pond ses œufs. Les larves, en nombre plus ou moins grand, se nourrissent également des matières de réserve. Elles y subissent la nymphose. Arrivés à l'état parfait, les insectes continuent, durant un certain temps, à dévorer la graine dont il ne reste bientôt que la mince pellicule noirâtre d'enveloppe.

Les insectes adultes quittent le noyau, soit par des perforations déjà existantes, soit par les pores germinatifs ouverts, soit, *peut-être*, par de nouvelles perforations creusées à cet effet du dedans au dehors.

V.

Les perforations du noyau sont régulièrement cylindriques. Leur diamètre varie, en moyenne, entre 1 mm. 2 et 1mm. 4. Elles sont juste assez larges pour permettre aux adultes de s'y mouvoir.

Le nombre des perforations est très variable. Nous en avons compté *une* à *dix* et plus par noyau. Leur localisation est quelconque. Elles s'observent sur toutes les parties du noyau. Peut-être sont-elles plus nombreuses dans la partie équatoriale, plus rares vers les pôles? Elles se trouvent parfois dans les pores germinatifs; d'autres fois, on voit ces pores flanqués de perforations à droite et à gauche. Aucune intention ne préside donc au choix des endroits à perforer, si on considère l'ensemble des perforations. Dans les noyaux pluricarpiques, les parasites passent quelquefois d'un compartiment à l'autre en perforant les parois de séparation (1).

On observe fréquemment des *perforations imparfaites* allant du dehors au dedans; nous n'en avons pas encore vu du dedans au dehors.

Si la pénétration dans le noyau se produit par le pore de germination, situé en face de l'embryon, celui-ci est généralement détruit. Sinon, il peut rester longtemps intact.

(A suivre.)

---

(1) Il est donc *probable* qu'il existe deux catégories de perforations : les unes du dehors au dedans ou d'invasion ; les autres du dedans au dehors ou de libération. De nouvelles observations sont désirables.

CATALOGUE DES PLANTES

du

JARDIN BOTANIQUE D'EALA

1923

INTRODUCTION

Le présent catalogue est destiné à permettre au Jardin botanique de faire des échanges avec les établissements analogues de l'étranger, en leur fournissant le relevé des espèces végétales que nous pouvons leur procurer. Il a également pour objet de faire connaître l'état actuel de nos cultures.

Nous évaluons à 2,500 le nombre d'espèces et variétés de végétaux en culture à Eala.

L'accroissement du nombre des végétaux cultivés est dû, dans une certaine mesure, aux introductions récentes d'espèces étrangères, pour la plupart originaires des Indes ou de l'Amérique centrale.

Mais nos collections se sont surtout enrichies durant ces dernières années, par l'addition d'espèces appartenant à la flore indigène des environs d'Eala et dont la détermination nous fut rendue possible, grâce à la bibliographie et aux herbiers réunis au Jardin botanique.

Dans quelques années, lorsque les travaux d'inventaire de la flore locale seront plus avancés, nous aurons réuni au Jardin botanique et dans un faible rayon autour d'Eala, environ 5,000 à 6,000 espèces se trouvant pour la plupart dans leur milieu naturel, ou dans des conditions analogues à celles de leur pays d'origine.

Nous espérons bien pouvoir continuer à tenir ce catalogue à jour et à en publier, dans un avenir pas trop éloigné, de nouvelles éditions, dans lesquelles nous nous efforcerons, autant que possible, de compléter les renseignements assez sommaires que nous avons été amenés à fournir dans celui-ci.

Le jardin botanique, aménagé il y a vingt-cinq ans par M. L. Pynaert, dans le style paysager, occupe une superficie d'une vingtaine d'hectares et est entièrement planté de massifs d'arbres et arbustes, groupés autant que possible par ordre systématique.

Ces massifs alternent avec des pelouses qui, par de larges percées dans les rideaux d'arbres, découvrent au visiteur de superbes points de vue vers la rivière Ruki, ou vers d'autres massifs ligneux dont la végétation est caractéristique en même temps que grandiose.

Les collections de végétaux herbacés sont réunies sur un emplacement spécial, où elles forment un jardin pittoresque. Malgré sa création récente, celui-ci constitue déjà l'un des endroits les plus intéressants d'Eala. Une profusion de Fougères, de Marantacées, d'Aroïdées et d'autres plantes de sous-bois, aux formes ornementales, y voisinent avec la végétation aux couleurs vives qui tapisse les rocailles et donne à l'ensemble une lumière puissante et une admirable richesse de teintes.

L'intérêt scientifique que présente déjà à l'heure actuelle ce jardin pittoresque sera accru sous peu, lorsque les travaux d'aménagement d'un étang et d'un ruisseau y permettront la culture des plantes aquatiques et de marais, si abondamment représentées dans la flore de l'Equateur.

*

Le jardin d'essais, annexé à Eala, entoure le parc formé par le jardin botanique et s'étend sur une superficie de 200 hectares.

Les espèces de grande culture et la plupart de celles pouvant présenter un intérêt économique, y sont cultivées. Ces végétaux font l'objet de travaux de sélection et sont soumis à l'expérimentation, à diverses opérations de technique agricole et horticole qui pourraient leur être économiquement appliquées dans la Colonie.

Une station spéciale pour l'étude de toutes les questions relatives au palmier à huile a été fondée à Eala en 1922.

Signalons également la création d'un arboretum qui comprendra une partie de forêt aménagée et diverses parcelles de plantation d'essences recherchées pour la qualité de leur bois, ou dont le mode de croissance rapide permet d'envisager leur emploi au cours d'essais de reboisements.

* * *

Si, par ses contributions à l'étude de la flore de la Colonie et par ses échanges de végétaux avec les institutions similaires à l'étranger, Eala a rendu des services à la Science, nous constatons que le Jardin botanique a aussi largement aidé au développement de l'agriculture, en dispersant dans la Colonie un grand nombre d'espèces économiques.

Nous croyons utile de signaler les envois de plantes et de graines sélectionnées, expédiés aux commissaires de district et aux administrateurs territoriaux, en vue de l'amélioration du rendement et de la qualité des cultures faites par les populations indigènes placées sous leur autorité.

Signalons aussi que les planteurs et colons européens établis au Congo belge, ont obtenu à Eala les plantes et les graines de la plupart des espèces de grande culture, qui ont fait, dans la suite, l'objet de leurs exploitations.

Durant ces cinq dernières années, Eala a notamment fait parvenir aux autorités territoriales et aux entreprises particulières : 34,435 plantes, 10,599 sachets et 9,036 kilos de graines, 4,550 bulbiles, etc.

Sans entrer dans plus de détails, ces chiffres établissent la mesure dans laquelle nous avons tenté de réaliser le programme que nous nous étions tracé pour Eala. A notre avis, le rôle du Jardin botanique ne doit pas se borner à l'introduction d'espèces végétales et à l'expérimentation de celles d'entre elles qui présentent un intérêt économique ; ce rôle doit se compléter par une large dispersion des végétaux les plus recommandables, afin de faciliter, dans la mesure du possible, la tâche de ceux à qui est confié le développement économique et agricole de la Colonie.

* * *

La création du Jardin botanique d'Eala fut décidée par Arrêté royal en date du 3 février 1900, en vue de développer l'agriculture du Congo belge, en favorisant l'étude de la flore indigène et l'acclimatation de végétaux exotiques utiles.

Nous empruntons à un article publié par M. L. Pynaert dans le Bulletin de l'Association des Planteurs de Caoutchouc (1), les renseignements ci-dessous, relatifs à l'origine et au développement du Jardin botanique :

(1 Vol. VI (1919) p. 34.

« L'heureuse initiative de la création d'Eala doit être rapportée à feu le professeur Laurent, de l'Institut agricole de Gembloux, qui parcourut le Congo en 1893 et en 1897 et qui, dès son retour, engagea fortement le gouvernement de l'Etat indépendant du Congo à créer des jardins botaniques ou d'essais au cœur de l'Afrique, en vue d'y développer la production agricole. »

» La proposition fut bien accueillie. Le premier directeur désigné pour organiser une station botanique fut autorisé à se rendre à Ceylan et à Java, à l'effet d'y étudier l'organisation des jardins si réputés de ces régions et d'en rapporter des graines et des plantes intéressantes.

» La mission chargée d'installer le jardin d'Eala s'embarqua à Anvers pour le Congo, le 16 septembre 1900. Elle emportait avec elle 48 caisses de plantes. Cette mission se composait de MM. L. Pynaert, M. Laurent et P. Huyghe. A leur arrivée à destination, 300 travailleurs furent placés sous leurs ordres.

» Patiemment, mais résolument, ces agents exécutèrent le programme qui leur avait été tracé.

» Aujourd'hui, le nombre d'espèces en culture dépasse le millier (1), comportant, outre un grand nombre d'essences indigènes, la plupart des végétaux de rapport ou simplement économiques des colonies tropicales étrangères. Depuis sa fondation, le jardin colonial de Laeken expédie tous les ans à Eala un grand nombre de plantes vivantes provenant des régions les plus éloignées du globe (2).

» De nombreux spécialistes ont accompli des termes de service au jardin d'Eala et tous ont publié des contributions à l'étude de la flore et de l'agriculture congolaises.

» Les uns explorèrent la forêt environnante d'Eala, afin d'enrichir les collections de cet établissement ou pour former des herbiers. Ces prospections botaniques furent faites avec soin et feu Th. Durand renseignait dans son *Sylloge Floræ Congolanæ*, en 1909, qu'Eala est un des cinq points du Congo dont la végétation naturelle a été le mieux explorée.

» D'autres s'attachèrent à la partie économique et mirent en culture des plantes inconnues jusqu'alors au Congo. Des épices, des condiments, des médicaments, des textiles, des essences de parfumerie,

(1) Depuis la publication de M. L. Pynaert, ce nombre a pu être porté à environ 3,000 espèces et variétés.

(2) Nous exprimons tous nos remerciements à M. R. Kinds, directeur du Jardin Colonial de Laeken et au Rév. Frère Gillet de la Mission des RR. PP. Jésuites à Kisantu, dont nous tenons à signaler les nombreux envois de végétaux à Eala.

des produits tinctoriaux et tannants furent signalés comme source de rendement pour des planteurs privés installés au cœur de l'Afrique.

» Un chimiste entreprit, à Eala, les premières analyses de terre du Congo ; un mycologiste y fit des observations scientifiques du plus haut intérêt agricole ; l'entomologiste du gouvernement y fixa son laboratoire. A l'époque où une ferme modèle était annexée à l'établissement, des vétérinaires étudièrent les trypanosomiases animales.

» Il faut signaler aussi les explorations forestières parties récemment d'Eala. Ces explorations donnèrent des résultats très intéressants, grâce à la connaissance des essences africaines que l'on possédait déjà dans ce centre de recherches.

» L'établissement d'Eala reçut la visite de toutes les personnalités coloniales qui traversèrent le Congo belge. A la suite de son séjour à Eala, en 1912, le Docteur A. Chevalier, chef de missions scientifiques en Afrique occidentale française, inscrivit ce qui suit dans le Livre d'or du jardin botanique :

« Le génial naturaliste agronome Emile Laurent, en ouvrant ce » Livre d'or, fut prophète ! L'avenir qu'il prédisait en 1904 est en » train de se réaliser. Eala est déjà un Buitenzorg par la quantité des » plantes utiles vivantes qui y sont groupées, par le nombre des expé- » riences de cultures du plus haut intérêt qui y sont poursuivies, par » les études botaniques, agricoles et entomologiques qui y sont entre- » prises. Aussi, je suis rempli d'admiration pour l'œuvre accomplie. » La Belgique a été l'un des premiers pays à comprendre qu'il est » indispensable de poursuivre des recherches scientifiques préalables » si l'on veut asseoir sur des bases solides, une agriculture ration- » nelle, unique source de richesses durables dans les pays tropicaux. » En s'imposant de lourdes charges pour développer cette agriculture, » elle a pris rang parmi les plus grandes nations colonisatrices du » monde. »

V. GOOSSENS,

Directeur du Jardin botanique d'Eala.

Observations relatives au présent catalogue

Dans l'énumération suivante, nous avons signalé à la suite du nom de certaines espèces, les essais auxquels elles avaient donné lieu, ainsi que les résultats financiers obtenus au cours de ces expériences. Nous avons ajouté dans la plupart des cas les noms français et indigènes et avons attiré l'attention sur des propriétés et usages des plantes citées.

Dans nos éditions ultérieures, nous essayerons de mettre toutes ces questions au point, de façon à rendre ce travail de plus en plus utile, non seulement aux étrangers, mais à nos nationaux et en particulier aux chefs des services agricoles dont la mission est des plus importantes dans la colonisation.

Les noms indigènes sont ceux employés aux environs d'Eala (langues Bangala et Kundu).

Nous avons estimé utile de signaler ces renseignements car, quoique principalement destiné aux jardins botaniques et stations expérimentales de l'étranger, ce catalogue s'adresse également aux fonctionnaires et particuliers établis dans la Colonie, à qui il a pour objet de faire connaître l'état actuel de nos collections et les services que le Jardin botanique est à même de rendre.

Nous avons omis dans l'énumération ci-dessous, un grand nombre d'espèces dont nous n'avons pu encore contrôler les déterminations. Nous réunissons actuellement des herbiers, afin de soumettre à des spécialistes les espèces indéterminées ou dont les noms doivent être vérifiés.

L'ordre adopté dans l'énumération des familles et des genres est celui du *Genera Plantarum* de Della Tore et Harms; les espèces sont citées par ordre alphabétique.

Fig. 140. — Aspect de la végétation aux environs d'Eala. - Vue d'une palmeraie naturelle.
(*Photo V. Goossens.*)

Fig. 141. — Aspect de la végétation aux environs d'Eala.
Vue d'une forêt inondée dont la futaie est constituée principalement par: *Irvingia Smithii* Hook. f. *Ouratea subumbellata* Gilg., *Albizzia fastigiata* Oliv., *Copaifera Demeusei* De Wild., *C. Laurentii* De Wild, etc. — Le bord de la rive est occupé par une graminée aquatique : *Vossia procera* Wall. et Griff. et par le *Nymphaea Lotus* L. (*Photo V. Goossens.*)

Fig. 142. — Jardin botanique d'Eala. — Vue du parc sur la rivière Ruki. — L'arbre à gauche : *Irvingia Barteri* Hook. f. (Simarubacées). — Celui de droite à l'avant, *Sterculia acerifolia* A. Cunn. (Sterculiacées).
(*Cliché V. Goossens*.)

Fig. 143. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Simarubacées : près de la rive, *Irvingia Smithii* Hook. f. ; le grand arbre à gauche, *Ceiba pentandrum* (l) Gaertn, appartenant à la famille des Bombacées.
(*Cliché V. Goossens*.)

Fig. 144. — Aspect de la végétation aux environs d'Eala. — Vue d'une forêt inondée
(*Cliché V. Goossens.*)

Fig. 145. — Aspect de la végétation aux environs d'Eala. — Vue d'une forêt sèche. A gauche de la photogravure, les deux troncs à écorce grisâtre : *Ongokea Klaineana* Pierre ; à l'avant, *Uapaca Bossenge* De Wild.
(*Cliché V. Goossens.*)

Liste des Plantes du Jardin botanique d'Eala

PTERIDOPHYTA

Filicales

Hymenophyllaceæ

TRICHOMANES *L.*

T. rigidum *Sw.* — Fougère translucide. — Ornement. — Régions tropicales.

Cyatheaceæ

CYATHEA *Smith.*

C. Dregei *Kuntze.* — Fougère arborescente. — Ornement. — Afrique tropicale.

C. Laurentiorum *Christ.* — Fougère arborescente. — Ornement. — Afrique tropicale.

Polypodiaceæ

NEPHRODIUM *Rich.*

N. molle *(Sw.) Desv.* — Aspidium molle *Sw.* — Ornement. — Afrique tropicale.

LASTREA *Bory.*

L. attenuata. — Ornement.

POLYSTICHUM *Roth.*

P. aculeatum *(Sw.) Roth.* — Syn. Aspidium aculeatum *Sw.* — Ornement. — Ubiquiste.

OLEANDRA *Cav.*

O. articulata *Presl.* — Ornement. — Afrique tropicale.

NEPHROLEPIS *Schott.*

N. acuta *Presl.* — Ornement. — Afrique tropicale.

N. acutifolia *(Desv.) Christ.* — Ornement. — Afrique tropicale.

N. cordifolia *Presl.* — Ornement. — Amérique et Afrique tropicales.

DAVALLIA *Smith.*

D. elegans *Sw.* var. Vogelii *(Hook.) Christ.* — Ornement. — Afrique tropicale.

D. speluncae *L.* — Ornement. — Afrique tropicale.

ASPLENIUM *L.*

A. emarginatum *Pal. Beauv.* — Ornement. — Afrique tropicale.

A. Hookerianum *Col.* — Ornement. — Afrique tropicale.

A. Laurentii *J. E. Bommer.* — Ornement. — Afrique tropicale.

A. Laurentii *J. E. Bommer* var. denticulatum *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.

A. Nidus *L.* — Ornement. — Afrique tropicale.

A. praemorsum *Sw.* — Ornement. — Régions tropicales et subtropicales.

A. pulchellum var. otites *Link.* — Ornement.

BLECHNUM *L.*

B. brasiliense *Desv.* — Ornement. — Brésil.

PELLAEA *Link.*

P. hastata *Link.* — Ornement. — Afrique australe.

P. falcata *Fée.* — Ornement. — Australie.

GYMNOGRAMME *Desv.*

G. sulphurea *Kuntze.* — Ornement. — Antilles.

PTERIS *L.*

P. aspericaulis *Wall.* — Ornement. — Indes orientales.

P. cretica *L.* var. Wimsettii *Hort.* — Ornement. — Régions tropicales et subtropicales.

P. Currori *Hook.* — Ornement. — Afrique tropicale.

P. quadriaurita *Retz.* — Ornement. — Afrique tropicale.

P. tremula *R. Br.* — Ornement. — Australie.

CERATOPTERIS *Brongnt.*

C. thalictroides *Brongnt.* — Ornement. — Régions tropicales.

ADIANTUM *L.*

A. Farleyense *Moore.* — Capillaire délicate. — Ornement. — Indes occidentales.

A. pubescens *L.* — Ornement. — Afrique et Asie tropicales.

A. tenerum *Sw.* — Ornement. — Amérique tropicale.

A. tetraphyllum *Willd.* — Ornement. — Afrique tropicale.

VITTARIA *J. Smith.*

V. congoensis *Christ.* — Ornement. — Afrique tropicale.

V. elongata *Sw.* — Ornement. — Régions tropicales.

POLYPODIUM *L.*

P. irioides *Lam.* — Ornement. — Asie et Afrique tropicales et subtropicales.

P. lycopodioides *L.* — Ornement. — Régions tropicales.
P. macrophyllum *Mett.* — Ornement. — Malaisie.
P. phymatoces *L.* — Ornement. — Asie et Afrique tropicales.
P. propinquum *Wall.* var. Laurentii *Christ.* — Ornement. — Afrique tropicale.

ACROSTICHUM *L.*

A. scandens *Hook.* — Ornement. — Régions tropicales.
A. sorbifolium *L.* — Ornement. — Régions tropicales.

PLATYCERIUM *Desv.*

P. angolense *Welw.* — Syn. P. elephantotis *Schweinf.* — Ornement. — Afrique tropicale.
P. Stemmaria *Welw.* — Syn. P. æthiopicum *Hook.* — Ornement. — Afrique tropicale.
P. Stemmaria *Welw.* var. Laurentii *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.

Gleicheniaceæ

GLEICHENIA *Smith.*

G. dichotoma *Willd.* — Ornement. — Régions tropicales et subtropicales.

Schizeaceæ

LYGODIUM *Sw.*

L. scandens (*L.*) *Sw.* — Ornement. — Régions tropicales.
L. Smithianum *Pr.* — Ornement. — Afrique tropicale.

Ophioglossaceæ

OPHIOGLOSSUM *L.*

O. ellipticum *Hook. et Grev.* — Ornement. — Régions tropicales.

Lycopodiales

Lycopodiaceæ

LYCOPODIUM *L.*

L. cernuum *L.* — Ornement. — Régions tropicales.
L. phlegmaria *L.* — Ornement. — Régions tropicales.

Selaginellaceæ

SELAGINELLA *Spring.*

S. scandens *Pal. Beauv.* — Sélaginelle. — Ornement. — Afrique tropicale.

Psilotales

Psilotaceæ

PSILOTUM *Sw.*

P. triquetrum *Sw.* — Ornement. — Afrique tropicale.

GYMNOSPERMÆ

Cycadales

Cycadaceæ

CYCAS *L.*

C. circinalis *L.* — Ornement. — Iles de la Sonde et Moluques.

C. revoluta *Thunb.* — Ornement; fournit le sagou du Japon. — Japon.

C. Rumphii *Miq.* — Ornement. — Australie.

ENCEPHALARTOS *Lehm.*

E. Laurentianus *De Wild.* — Ornement. — Congo Belge.

E. Lemarinelianus *De Wild. et Th. Dur.* — Ornement. — Congo Belge.

DIOON *Lindl.*

D. edule *Miq.* — Ornement. — Mexique.

ZAMIA *L.*

Z. integrifolia *Ait.* — Ornement. — Amérique centrale.

Coniferæ

Taxaceæ

PODOCARPUS *L'Hérit.*

P. nereifolia *D. Don.* — Himalaya. — Syn. P. bracteata *Bl.*

P. polystachya *R. Br.* — Ornement. — Région himalayenne.

Pinaceæ

AGATHIS *Salisb.*

A. Dammara *Rich.* — Syn. Dammara orientalis *Lamb.*, D. alba *Rumph.* — Arbre fournissant le Dammar des Indes orientales, utilisé dans l'industrie des vernis. — Moluques, Malaisie, Philippines.

ARAUCARIA *Juss.*

A. brasiliensis *Rich.* — Ornement; bois; térébenthine. — Brésil.

A. Cunninghamii *Sweet.* — Ornement. — Australie.

A. excelsa *R. Br.* — Grand arbre, très décoratif. — Australie.

A. excelsa *R. Br.* var. glauca *Hort.* — Ornement.

Fig. 146. — Jardin botanique d'Eala. — Vue du parc. Le grand arbre à gauche : *Pseudospondias microcarpa* Engl. (Anacardiacées). (*Cliché V. Goossens.*)

Fig. 147. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des végétaux herbacés et de sous-bois : un coin réservé aux fougères arborescentes, *Cyathea Laurentiorum* Christ. (*Cliché V. Goossens.*)

PINUS *L.*

Pinus canariensis *C. Sm.* — Bois. — Iles Canaries.

CRYPTOMERIA *D. Don.*

C. elegans *Veitch.* — Arbre de 10 m.; très ornemental; bois. — Japon.

C. japonica *D. Don* — Arbre de 25 à 40 m.; bois. — Japon.

C. japonica *D. Don* var. araucarioides *Hort.* — Ornement; bois.

C. japonica *D. Don* var. Lobbii *Hort.* — Syn. C. Lobbii *Hort.* — Bois.

CALLITRIS *Vent.*

C. cupressioides *Schrad.* — Ornement; bois et résine. — Afrique australe.

WIDDRINGTONIA *Endl.*

W. Whytei *Rendle.* — Afrique tropicale.

THUYA *L.*

T. gigantea *Hook.* — Ornement. — Californie.

T. occidentalis *L.* — Arbre de vie; Thuya du Canada. — Ornement; sert à faire des brise-vent, des haies, etc.; bois utile. — Amérique boréale.

BIOTA *Don.*

B. orientalis *Endl.* — Ornement. — Chine, Japon.

CUPRESSUS *L.*

C. funebris *Endl.* — Syn. C. pendula *Staunt.* — Arbre très ornemental. — Chine.

C. glauca *Carr.* — Arbre ornemental. — Amérique centrale.

C. Goveniana *Gord.* — Syn. C. californica *Carr.* — Arbuste ornemental. — Californie.

C. guadelupensis *S. Wats.* — Ornement. — Californie.

C. lusitanica *Mull.* — Ornement. — Indes orientales.

C. macrocarpa *Hartw.* — Arbre magnifique; bois. — Californie.

C. sempervirens *L.* — Syn. C. pyramidalis *Targ.* — Ornement; bois. — Europe.

C. torulosa *Don.* — Syn. C. cashmiriana *Royle.* — Ornement; bois. — Hindoustan.

JUNIPERUS *L.*

J. bermudiana *L.* — Genévrier des Bermudes. — Arbre ornemental; bois et résine. — Iles Bermudes.

J. pachyphlæa *Torr.* — Ornement; bois. — Mexique.

THUYOPSIS *Sieb. et Zucc.*

T. dolabrata *Sieb. et Zucc.* — Arbre décoratif ; bois. — Japon.

ANGIOSPERMÆ

Monocotyledoneæ

Pandanaceæ

PANDANUS *L.*

P. Baptisti *Veitch.* — Ornement. — Nouvelle-Calédonie.
P. Butayei *De Wild.* — Ornement; textile. — Congo Belge.
P. graminifolius *Hort.* — Ornement. — Madagascar.
P. Lais *Kurtz.* — Ornement; textile. — Malaisie.
P. pacificus *Veitch.* — Ornement. — Iles de l'Océan Pacifique.
P. Sanderi *Hort.* — Ornement.
P. utilis *Bory.* — Ornement; textile. — Madagascar.

Alismaceæ

ECHINODORUS *L. C. Rich.*

E. humilis *(Kunth) Buchenau.* — Plante aquatique. — Afrique tropicale.

Graminaceæ

EUCHLAENA *Schrad.*

E. mexicana *Schrad.* — Syn. Reana luxurians *Dur.* — Téosinte. Herbe fourragère. — Mexique.

ZEA *L.*

Z. Mays *L.* — Maïs. — Nom vern. : Masangu. — Cultivé par la plupart des indigènes du Congo. Les épis sont consommés jeunes, soit grillés sous la cendre, soit bouillis. Le maïs sec, transformé en farine, est mangé sous forme de pâte.

La variété cultivée par l'indigène paraît être d'origine portugaise (grain vineux, orange et jaune pâle vers le milieu de l'épi). Des essais effectués à Eala, vers 1907, à l'aide de grains régénérés, ont démontré que cette variété est à rendement supérieur à toutes les autres soumises à l'expérimentation, mais qu'il y a intérêt à en introduire de temps en temps des semences pour en regénérer la culture. D'après M. L. Pynaert, qui s'est particulièrement occupé de cette question à Eala, cette variété est la moins exigeante au point de vue de la nature du sol; elle a conservé tous ses caractères, alors que les autres variétés ont dégénéré plus ou moins rapidement.

COIX *L.*

C. Lacryma Jobi *L.* — Herbe à chapelets, larmes de Job. — Graines ornementales; diurétiques. — Asie tropicale.

IMPERATA *Cyr.*

I. cylindrica *(L.) P. Beauv.* — Sert dans certaines régions à la confection des toitures. — Herbe très envahissante, munie de forts rhizomes; épuise très rapidement le sol et empêche toute végétation, là où elle s'est implantée. — Régions tropicales.

SACCHARUM *L.*

S. officinarum *L.* — Canne à sucre. — Noms vern.: Besongo, n'koko. — Excellent fourrage pour le bétail; cultivée comme tel, la canne à sucre peut occuper le même terrain durant de longues années. — Le suc des tiges contient 17-18 p. c. de saccharose qu'on extrait par évaporation ; il sert à la préparation du rhum et du tafia. — La décoction des racines est diurétique. — Plusieurs variétés de cannes cultivées en Egypte, à Java, aux Antilles et aux Indes occidentales, ont été introduites à Eala en 1910. En général, ces variétés ont une croissance vigoureuse. — Les indigènes de l'Equateur cultivent abondamment la canne à sucre pour la fabrication de la bière indigène. — Indes; Archipel Malais.

S. sinense *Roxb.* — Excellent fourrage; à grand rendement.

VOSSIA *Wall. & Griff.*

V. procera *Wall. & Griff.* — Herbe aquatique; sert à fabriquer le sel. — Indes orientales; Afrique tropicale.

RHYTACHNE *Desv.*

R. gabonensis *Hack.* — Afrique tropicale.

SORGHUM *Adans.*

S. halepense *Pers.* — Syn. Andropogon Sorghum var. halepensis *(L.) Hack.* — Herbe de Cuba. — Plante dangereuse pour le bétail, car elle renferme de l'acide prussique. La toxicité diminue à l'approche de la floraison et disparaît complètement à maturité des graines. — Régions tropicales.

S. vulgare *Pers.* — Syn. Andropogon Sorghum *Broth.* — Sorgho. — Graines alimentaires; servent à la fabrication de la bière indigène. — Régions tropicales et subtropicales.

HETEROPOGON *Pers.*

H. contortus *Beauv.* — Syn. Andropogon contortus *L.* — Fourrage. — Régions tropicales.

Fig. 118. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Bambusées : *Dendrocalamus strictus* Nees et dans le fond à droite *Cephalostachyum pergracile* Munro.

ANDROPOGON *L.*

A. muricatus *Retz.* — Vétiver. — On retire par distillation des racines l'essence de vétiver. Les produits obtenus à Eala, vers 1910, furent vendus 100 frs le kilo. Le rendement par Ha. était évalué à 72 kilos. — Régions tropicales.

A. Schoenanthus *L.* — Syn. A. citratus *DC.* — Verveine de l'Inde; Ginger Grass. — Produit une huile essentielle que l'on extrait par distillation des feuilles. — Cette essence de parfumerie, préparée à Eala, fut vendue avant 1914 à raison de 8 à 12 francs le kilo. La production par Ha. atteint env. 140 kilos. — Asie et Afrique tropicales et subtropicales.

MELINIS *Beauv.*

M. minutiflora *Beauv.* — Herbe connue dans le Bas-Congo sous les noms de « Efwatakala » et « Lakambona ». Aurait, d'après M. T. Dawe, la propriété d'éloigner les mouches tsé-tsés, tout en constituant une excellente herbe de pâture. — Régions tropicales.

PASPALUM *L.*

P. conjugatum *Berg.* — Syn. Panicum conjugatum *Berg.* — Sour grass; green grass. — Excellente herbe de pâture; croissance rapide et grande résistance à la sécheresse; très estimée par le bétail. — Régions tropicales.

P. notatum *Fluegge.* — Bonne graminée pour pâtures et pelouses.

P. scrobiculatum *L.* — A l'état jeune, excellente nourriture pour le bétail; contient des principes nocifs à la maturité des graines. — Se développe en terrains pauvres et secs comme en terrains marécageux. — Régions tropicales.

ISACHNE *R. Br.*

I. albens *Trin.* — Herbe fourragère. — Régions tropicales.

PANICUM *L.*

P. altissimum *G. F. W. Mey.* — Plante fourragère. — Guyanes.

P. antidotale *Retz.* — Plante fourragère.

P. Crus-Galli *L.* — Très commune aux endroits humides. — N'est pas estimée par le bétail; provoque la diarrhée. — Régions tropicales.

P. interruptum *Willd.* — Plante fourragère. — Régions tropicales.

P. maximum *Jacq.* — Herbe de Guinée. — Bonne plante fourragère. — Régions tropicales.

P. miliaceum *L.* — Millet. — Indes.

P. ovalifolium *Poir.* Plante fourragère. — Asie et Afrique équatoriales.

P. plicatum *Lam.* Plante fourragère; atteint 3 m. de haut. — Régions tropicales.

P. oryzoides *Sw.* — Syn. P. zizanoides *H. B. et K.* — Régions tropicales.

P. sulcatum *Aubl.* — Plante fourragère. — Mexique.

OPLISMENUS *Beauv.*

O. africanus *Pal. Beauv.* — Graminée abondante aux endroits ombragés. Peu estimée par le bétail. — Régions tropicales.

SETARIA *Beauv.*

S. aurea *Hochst.* — Europe; Asie tempérée.

PENNISETUM *L. C. Rich.*

P. Benthami *Steud.* — Madiadia; fausse canne à sucre. — Herbe des fonds humides, mais non marécageux. — Très bonne plante fourragère. — Afrique tropicale.

P. spicatum *(L.) Koern.* — Afrique tropicale.

ORYZA *L.*

O. sativa *L.* — Riz. — Nom vern.: Loso. — Introduite au Congo belge par les Arabes, la culture du riz tend à se développer dans la Province de l'Equateur. Quelques succès ont été enregistrés en 1922 notamment dans le District de l'Equateur où les indigènes ont vendu l'excès de leur production aux entreprises privées. — Asie tropicale.

O. sativa *L.* var. mutica *De Wild.* — Riz vivace. — Congo Belge.

TRICHOPTERYX *Nees.*

T. flammida *Benth.* — Plante fourragère. Afrique tropicale.

CYNODON *Rich.*

C. Dactylon *Pers.* — Herbe des Bermudes. — Plante fourragère, rampante, s'enracinant aux nœuds. Grâce à ses rhizomes souterrains, résiste fort bien à la sécheresse et convient pour retenir les terres en pente. Il est dangereux de propager cette espèce dans les terres cultivées, car elle élimine facilement les autres plantes de l'endroit où elle a pris pied et son extirpation est extrêmement difficile. Le rhizome constitue le gros chiendent des pharmacies, ou Chiendent pied de poule; il possède des propriétés diurétiques. — Plante cosmopolite.

ELEUSINE *Gaertn.*

E. indica (*L.*) *Gaertn.* — Eleusine. — L'indigène habitant la région des savanes à l'est et au sud de la Colonie, se sert de la graine pour la préparation de la farine et pour la fabrication d'une bière indigène. — Régions tropicales et subtropicales.

ERAGROSTIS *Host.*

E. beninensis *Steud.* — Syn. E. owariensis *Steud.* — Plante saline recherchée par le bétail. — Afrique tropicale.

AGROSTIS *L.*

A. stolonifera *L.* — Plante fourragère. Europe.

HORDEUM *L.*

H. jubatum *L.* — Plante fourragère et ornementale. — Amérique boréale et australe.

GYNERIUM *Humb. & Bonpl.*

G. argenteum *Nees.* — Herbe des Pampas. — Ornement. — Amérique tropicale et subtropicale.

ARUNDO *L.*

A. Donax *L.* — Roseau à quenouille; canne de Provence. — Rhizome diurétique. — Sert à faire des cannes à pêche, etc. — Europe méridionale.

ARUNDINARIA *Michx.*

A. japonica *Sieb. & Zucc.* — Syn. Bambusa Metake *Sieb.* — Bambou. — Construction et usages divers. — Japon.

A. Kindsii.

PHYLLOSTACHYS *Sieb. & Zucc.*

P. bambusioides *Sieb. & Zucc.* — Bambou. — Ornement et usages divers. — Japon.

P. flexuosa *A. & C. Riv.* — Syn. Bambusa flexuosa *Hort.* — Construction et usages divers. — Indes et Chine.

P. violascens *A. et C. Riv.* — Syn. Bambusa violascens *Carr.* — Bambou violet. — Construction et usages divers. — Indes orientales.

GUADUA *Kunth.*

G. angustifolia *Kunth.* — Syn. Bambusa Guadua *Humb. & Bonpl.* — Nouvelle-Grenade.

BAMBUSA *Schreb.*

B. arundinacea *Willd.* — Bambou. — Ornement. — Indes orientales.

Fig. 149. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Bambous : *Gigantochloa apus* Kurtz. (*Cliché V. Goossens*).

ig. 150. — Jardin botanique d'Eala. — Collection de Palmacées : à gauche le grand palmier, *Borassus flabellifer* L.
(*Cliché V. Goossens.*)

B. macroculmis *Riv.* — Bambou. — Construction et usages divers. — Indes et Chine.

B. nana *Roxb.* — Bambou nain. — Ornement. — Japon.

B. nigra *Lodd.* — Bambou noir. — Ornement. — Indes orientales.

B. spinosa *Roxb.* — Bambou épineux. — Ornement ; convient pour haies défensives. — Indes orientales.

B. striata *Lodd.* — Bambou strié. — Ornemental : tiges striées de vert et jaune ; usages divers. — Chine.

B. Tulda *Roxb.* — Bambou. — Ornement. — Indes orientales.

B. viridi-glaucescens *Carr.* — Bambou vert-glaucescent. — Très ornemental. — Chine.

B. vulgaris *Schrad.* — Bambou vulgaire ou de Chine. — Ornement ; taille de 20 à 25 m. ; croissance rapide. — Convient pour échafaudages, constructions, etc. — Cultivé. — Régions tropicales.

GIGANTOCHLOA *Kurtz.*

G. apus *Kurtz.* — Bambou de l'Archipel Indien. — Bambou de grande taille, employé pour les constructions et usages divers. — Java.

G. aspera. — Ornement. — Taille élevée ; convient pour constructions et usages divers. — Java.

G. maxima *Kurtz.* — Bambou de Java. — Bambou de très grande taille. — Nombreux usages : constructions, tuyaux pour irrigation, pots à fleurs et ustensiles de tout genre. — Java.

OXYTENANTHERA *Munro.*

O. albo-ciliata *Munro.* — Ornement. — Indes orientales.

DENDROCALAMUS *Nees.*

D. longispathus *Kurtz.* — Ornement. — Birmanie.

D. strictus *Nees.* — Bambou de Ceylan. — Ornement. — Vannerie. — Croît dans les terres arides. — Indes orientales.

CEPHALOSTACHYUM *Munro.*

C. pergracile *Munro.* — Bambou ornemental. — Vannerie. — Indes orientales.

SCHIZOSTACHYUM *Nees.*

S. Zollingeri *Steud.* — Ornement. — Java.

OCHLANDRA *Thwait.*

O. travancorica *Thwait.* — Ornement ; vannerie. — Ceylan.

Types de fruits des différentes va

Elaeis guineensis Jacq.

1. var. *communis* Chev. subvar. *tenera* Becc. (var. *tenera*, *nigrescens*, *breviformis* Buch et Fick).
2. var. *communis* Chev. sub. *tenera* Becc. (var. *tenera*, *nigrescens*, *longiformis* Buch et Fick).
3. var. *pisifera* Chev. (var. *pisifera*, *nigrescens*, *breviformis*).
4. var. *pisifera* Chev. (var. *pisifera*, *nigrescens*, *longiformis* Buch et Fick).
5. var. *macrocarpa* Chev. subvar. *tenera*.

Elaeis Poissoni Annet.

6. var. *dura* Annet (var. *divakkawatkka*, *dura*, *nigrescens*, *breviformis* Buch et Fick).

'Élaeis, demi=grandeur naturelle.

Elaeis guineensis Jacq.

. var. *communis* Chev. subvar. *dura* Becc. (var. *dura, nigrescens, breviformis* Buch et Fick).
. var. *communis* Chev. subvar. *dura* Becc. (var. *dura, nigrescens, longiformis* Buch et Fick).
. var. *macrocarpa* Chev.
. var. *sempernigra* Chev.
. var. *leucocarpa* Chev.
. var. *fatua* Becc.
. var. *repanda* Chev. (var. *dura, virescens, breviformis* Buch et Fick).
. var. *repanda* Chev. (var. *dura, virescens, longiformis* Buch et Fick).

(*Dessin V. Goossens.*

Cyperaceæ

HYPOLYTRUM *L. C. Rich.*

H. nemorum *P. Beauv.* — Les feuilles servent à fabriquer une tisane contre les coliques. — Afrique tropicale.

MARISCUS *Gaertn.*

M. flabelliformis *H. B. & K.* — Afrique tropicale.

CYPERUS *L.*

C. articulatus *L.* — L'indigène en extrait un parfum pour la coiffure des femmes. — Les bulbes sont employés en cataplasme contre le lumbago. — Régions tropicales.

C. alternifolius *L.* — Ornement. — Madagascar.

C. distans *L.* — Régions tropicales.

C. fertilis *Boeck.* — Ornement. — Abondant en terrains humides. — Afrique tropicale.

C. maritimus *Poir.* — Afrique tropicale.

C. Reinschii *Boeck.* — L'indigène emploie les feuilles en cataplasme sur les blessures. — Iles Comores.

KYLLINGIA *Rottb.*

K. pumila *Michx.* — Afrique et Amérique tropicales.

K. teres *C. B. Clarke.* — Ornement. — Afrique tropicale.

K. triceps *Rottb.* — Régions tropicales.

BULBOSTYLIS *DC.*

B. abortiva *(Steud.) C. B. Clarke.* — Afrique tropicale.

B. laniceps *C. B. Clarke.* — Afrique tropicale.

RYNCHOSPORA *Vahl.*

R. aurea *Vahl.* — Ornement. — Régions tropicales.

MAPANIA *Aubl.*

M. Bieleri *De Wild.* — Congo Belge.

SCLERIA *Berg.*

S. Barteri *Boeck.* — Nom vern. Bosososinga. — S'élève en forêt à plusieurs mètres de hauteur en s'appuyant sur les arbustes. — Aux environs de Stanleyville, les indigènes emploient les feuilles contre les rhumatismes. — Afrique tropicale.

S. verrucosa *Willd.* — Afrique tropicale.

Palmaceæ

PHOENIX *L.*

P. canariensis *Hort.* — Dattier des Canaries. — Ornement. — Iles Canaries.

P. dactylifera *L.* — Dattier cultivé. — Ornement. — Fruits comestibles (dattes). — Afrique boréale, Arabie.

P. humilis *Royle* var. Roebelini *O' Brien.* — Dattier de Roebelen. — Ornement; espèce naine. — Indes orientales; Chine.

P. Klaineana *Hort.* — Ornement.

P. reclinata *Jacq.* — Dattier sauvage. — Ornement. — Afrique tropicale et australe.

P. rupicola *E. Anders.* — Dattier des rochers. — Ornement. — Indes.

P. spinosa *Schum. & Thonn.* — Dattier épineux. — Ornement. — Afrique occidentale.

P. sylvestris *Roxb.* — Dattier des bois. — Ornement. — Indes orientales.

RHAPIS *L.*

R. flabelliformis *L'Hérit.* — Ornement. — Chine, Japon.

ACANTHORRHIZA *H. Wendl.*

A. aculeata *Wendl.* — Ornement. — Mexique.

A. Warscewiczii *Wendl.* — Ornement. — Amérique tropicale.

THRINAX *L.*

T. argentea *Lodd.* — Ornement. — Indes orientales.

T. floridana *Sargent.* — Ornement. — Amérique boréale.

T. radiata *Lodd.* — Ornement; sparterie. — Ile de la Trinité.

CORYPHA *L.*

C. umbraculifera *L.* — Palmier Talipot. — Ornement; sparterie. — Afrique tropicale; Indes orientales.

LICUALA *Wurmb.*

L. spinosa *Thunb.* — Ornement. — Malaisie.

LIVISTONA *R. Br.*

L. australis *Mart.* — Syn. Corypha australis *R. Br.* — Ornement. — Australie.

L. Hoogendorpii *Teysm. & Bind.* — Ornement; sparterie. — Java.

L. humilis *R. Br.* — Ornement. — Australie.

L. rotundifolia *Mart.* — Ornement. — Malaisie.

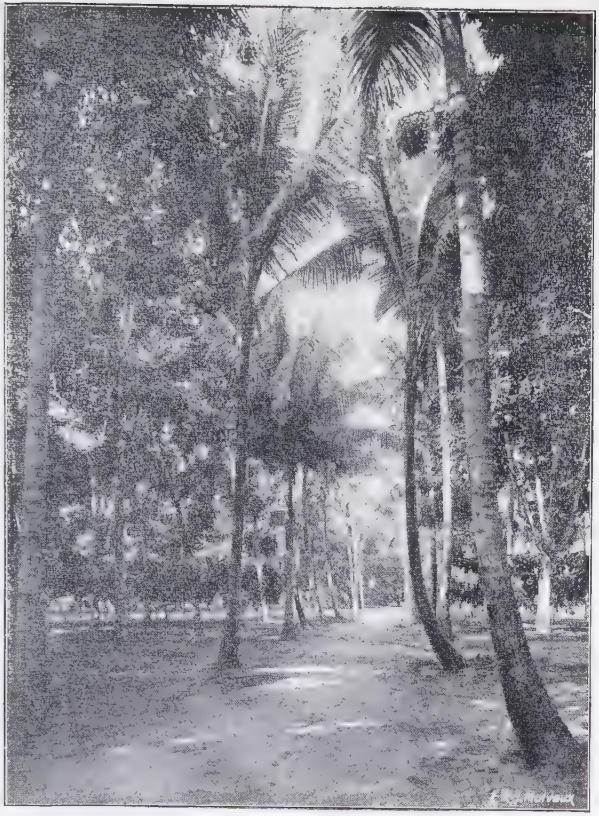


Fig. 151. — Jardin botanique d'Eala. — Avenue de cocotiers (*Cocos nucifera* L.) (*Cliché V. Goossens.*)

Fig. 152. — Jardin botanique d'Eala. — Avenue de palmiers à sucre (*Arenga saccharifera* Labill.) (*Cliché V. Goossens.*)

WASHINGTONIA *H. Wendl.*

W. filifera *Wendl.* — Syn. W. robusta *Wendl.* — Barbe de vieillard. — Ornement. — Californie.

SABAL *Adans.*

S. Adansoni *Guerns.* var. macrophylla. — Ornement. — Amérique boréale.

S. Blackburniana *Glazebr.* — Syn. S. umbraculifera *Mart.* — Ornement. — Indes occidentales.

S. filamentosa *H. Wendl.* — Ornement. — Jamaïque.

S. glaucescens *Lodd.* — Ornement. — Ile de la Trinité.

S. Magdalenæ *Linden.* — Ornement. — Nouvelle-Grenade.

S. mexicanum *Mart.* — Ornement. — Mexique.

S. Palmetto *Lodd.* — Grand chou-palmiste. — Ornement. — Amérique boréale.

LATANIA *Comm.*

L. borbonica *Lamk.* — Palmier éventail. — Ornement. — Ile Bourbon; Madagascar.

L. Commersonii *L.* — Ornement. — Iles Maurice et Bourbon.

L. Loddigesii *Mart.* — Ornement. — Ile Maurice.

BORASSUS *L.*

B. flabellifer *L.* var. aethiopum *Warb.* — Syn. B. flabelliformis *L.* — Rondier. — Ornement; sève sucrée qui par fermentation donne du vin; fruits comestibles; bois très dur. — Afrique tropicale et Indes.

RAPHIA *Beauv.*

R. Gentiliana *De Wild.* — Palmier-bambou. — Constructions et usages divers. — Les feuilles contiennent des fibres textiles; des échantillons de fibre de Raphia, préparés à Eala en 1910, furent évalués de 30 à 36 francs les 100 kilos et des échantillons de piassava à raison de 57 francs 50 les 100 kilos. Les feuilles servent également à la fabrication de tuiles végétales appelées « N'Sese »; leur emploi donne lieu à un commerce assez important dans la région de Coquilhatville. — Afrique tropicale.

R. Gentiliana *De Wild.* var. Gilletii *De Wild.* — Mêmes usages que pour le précédent; la sève donne un vin de palme. — Afrique tropicale.

R. Laurentii *De Wild.* — Grand bambou. — Espèce géante dont le rachis des feuilles est employé en guise de bambou prin

cipalement pour la construction des toitures. Les tuiles végétales appelées « n'dele », que l'indigène de l'Equateur fabrique à l'aide de ces feuilles, sont d'un usage général pour les habitations de Coquilhatville ; leur emploi y donne lieu à un commerce assez important. — Afrique tropicale.

R. Sese *De Wild.* — Petit bambou. — Espèce naine dont les feuilles servent également à la fabrication de tuiles végétales appelées « N'Sese ». — Afrique tropicale.

ANCISTROPHYLLUM *Mann & Wendl.*

A. secundiflorum *Mann & Wendl.* — Syn. Calamus secundiflorus *P. Beauv.* — Tiges, employées en vannerie indigène. — Afrique tropicale.

EREMOSPATHA *Mann & Wendl.*

E. cuspidata *Mann & Wendl.* — Tiges utilisées en vannerie indigène. — Afrique tropicale.

ZALACCA *Reinw.*

Z. edulis *Bl.* — Malaisie.

DÆMONOROPS *Bl.*

D. angustifolius *Mart.* — Ornement. — Malaisie.

D. grandis *Mart.* — Ornement. — Malaisie.

D. monticolus *Mart.* — Syn. Calamus monticolus *Griff.* — Ornement. — Malaisie.

D. periacanthus *Miq.* — Ornement. — Sumatra.

D. Rumphii *Mart.* Syn. Calamus Rumphii *Bl.* Ornement. — Ile Amboine.

CALAMUS *L.*

C. ciliaris *Bl.* — Rotang ciilé. — Ornement. — Malaisie.

C. cinnamomeus. — Ornement. — Indes.

C. Laurentii *De Wild.* — Rotang. — Tiges employées en vannerie indigène. — Afrique tropicale.

C. marginatus *Bl.* — Syn. Daemonorops marginatus *Bl.* - Malaisie.

CARYOTA *L.*

C. mitis *Lour.* — Syn. C. sobolifera *Wall.* — La matière lanugineuse qui se trouve à l'aisselle des feuilles est textile ; ornement. — Malaisie ; Cochinchine.

C. mitis *Lour.* var. furfuracea *Bl.* — Syn. C. furfuracea *Bl.* — Ornement. — Malaisie et Cochinchine.

C. mitis *Lour.* var. plicata *Hort.* — Ornement. — Malaisie, Cochinchine.

C. sobolifera *Wallich.* — Ornement. — Malacca.

C. speciosum *Linden.* — Ornement. — Iles Philippines.

C. tectorum. — Ornement.

C. urens *L.* — Palmier céleri. — Ornement; pulpe des fruits comestible; la sève sucrée donne par fermentation un vin de palme appelé aux Indes « Arak » ou « Rack » et par évaporation un sucre appelé « jaggery » ou « saggary »; le tronc fournit un sagou de qualité médiocre et le bois extérieur sert à différents usages; les fibres des feuilles sont employées en sparterie et vannerie.

ARENGA *Labill.*

A. Engleri *Becc.* — Ornement. — Formose.

A. obtusifolia *Mart.* — Ornement. — Indes orientales; Malaisie.

A. saccharifera *Labill.* — Palmier à sucre. — Un des plus beaux palmiers introduits au Congo Belge. — De croissance très rapide, il convient particulièrement pour ombrager les avenues. — La production de fibres (genre piassava) destinée à l'exportation ou simplement l'industrie locale pourrait devenir très intéressante. Donne par incision une sève très sucrée que l'on transforme en sucre ou en vin de palme. La moelle du tronc contient un sagou de valeur médiocre; le bois extérieur, très dur, sert à divers usages. — Malaisie.

WALLICHIA *Roxb.*

W. disticha *T. Anders.* — Syn. Didymosperma distichum *Hook. f.* — Ornement. — Malaisie.

BENTINCKIA *Berry.*

B. nicobarica *Becc.* — Ornement. — Ile Nicobar.

GEONOMA *Willd.*

G. gracilis *H. Wendl.* — Ornement. — Costa-Rica.

HYOPHORBE *Gaertn.*

H. Verschaffelti *H. Wendl.* — Ornement. — Madagascar.

OREODOXA *Willd.*

O. oleracea *Mart.* — Chou-palmiste. — Ornement; les graines produisent le beurre d'Assay. — Indes occidentales.

O. regia *H. B. & K.* — Palmier royal. — Ornement. — Cuba, Panama.

LINOSPADIX *H. Wendl. & Drude.*

L. Petrickiana *Hort.* — Ornement.

Fig. 153. — Pépinières d'Eala. — Multiplication de l'*Elaeis guineensis* Jacq. en serre chaude. — La durée de germination est réduite de moitié et le pourcentage germinatif atteint dans certains cas 90 à 95 p. c.
(*Cliché V. Goossens.*)

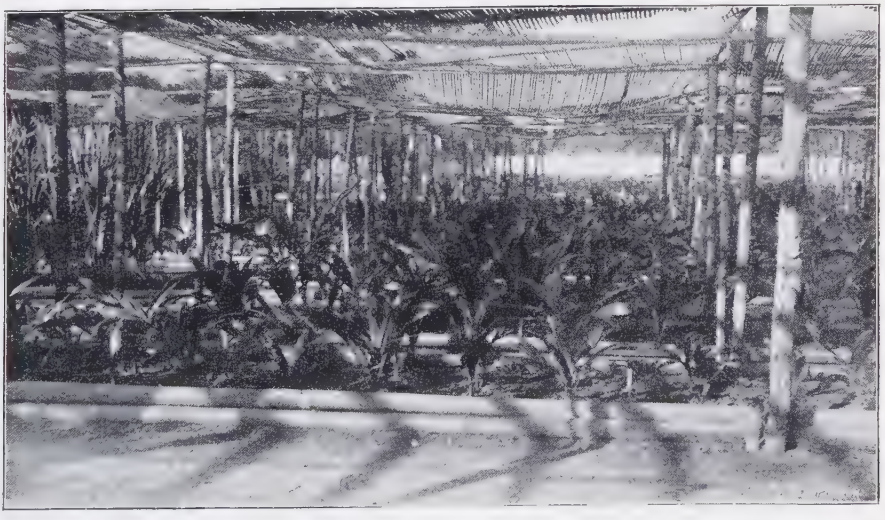


Fig. 154. — Pépinières d'Eala. — Jeunes *Elaeis guineensis* Jacq. repiqués, en état d'être mis en place définitive.
(*Cliché V. Goossens.*)

STEVENSONIA *Duncan.*

S. grandifolia *Duncan.* — Ornement. — Iles Seychelles.

EUTERPE *Mart.*

E. edulis *Mart.* — Ornement. — Amérique tropicale.

HYDRIASTELE *H. Wendl. & Drude.*

H. Wendlandiana *H. Wendl. & Drude.* — Ornement. — Australie.

RHOPALOSTYLIS *H. Wendl. & Drude.*

R. Baueri *H. Wendl. & Drude.* — Syn. Areca Baueri *Hook. f.* — Ornement; sparterie. — Ile Norfolk.

KENTIA *Blume.*

K. Sanderiana *Hort.* — Ornement.

CYRTOSTACHYS *Blume.*

C. Renda *Blume.* — Ornement. — Iles Moluques.

PTYCHOSPERMA *Labill.*

P. Macarthurii *Wendl.* — Syn. Kentia Macarthurii *Hort.*

COLEOSPADIX *Becc.*

C. oninensis *Becc.* — Ornement. — Nouvelle-Guinée.

RHOPALOBLASTE *Scheff.*

R. hexandra *Scheff.* — Ornement. — Iles Moluques.

PTYCHORHAPHIS *Becc.*

P. augusta *Becc.* — Ornement. — Ile Nicobar.

ARCHONTOPHOENIX *Wendl. & Drude.*

A. Cunninghamiana *H. Wendl. & Drude.* — Syn. Ptychosperma Cunninghamiana *Wendl.*; Seaforthia elegans *R. Br.* — Ornement. — Australie.

PINANGA *Blume.*

P. Kuhlii *Blume.* — Ornement. — Malaisie.

ARECA *L.*

A. Alicæ *W. Hill.* — Ornement. — Australie.

A. Catechu *L.* — Aréquier. — Ornement; fournit la noix d'Arec et un cachou astringent. — Indes orientales, Malaisie.

A. triandra *Roxb.* var. pumila. — Ornement. — Indes orientales.

DICTYOSPERMA *Wendl. & Drude.*

D. album *W. & D.* — Syn. Areca alba *Bory.* — Ornement. — Iles Maurice & Bourbon.

ELAEIS *Jacq.*

E. guineensis *Jacq.* — Palmier à huile. — Le mésocarpe fournit l'huile de palme et la graine l'huile de palmiste. — Plusieurs

plantations de palmier à huile ont été établies dans la Colonie. — Une station expérimentale pour l'étude et la sélection des meilleures variétés a été annexée au jardin botanique d'Eala.

Parmi les nombreuses variétés et formes réunies à Eala, citons :

Groupe Elaeis nigrescens *Chev.*

var. communis *Chev.*

subv. dura *Becc.* (var. dura, nigrescens, breviformis *Büch. & Fick.*). — Nom vern. : Eolongo. — Variété la plus répandue; noyau à coque épaisse de 2 à 4 mm.; fruit rouge, à extrémité noire et pesant ordinairement moins de 10 gr. -- Afrique tropicale.

subv. dura *Becc.* (var. dura, nigrescens, longiformis *Büch. & Fick.*). — Nom vern. : Eolongo. -- Afrique tropicale.

subv. tenera *Becc.* (var. tenera, nigrescens, breviformis *Büch. & Fick.*). — Nom vern. : Esombe. -- Diffère de la précédente par le noyau à coque mince (1-2 mm.). — Afrique tropicale.

subv. tenera *Becc.* (var. tenera, nigrescens, longiformis *Büch. & Fick.*). — Nom vern. : Esombe. -- Afrique tropicale.

var. rostrata *Becc.* (var. dura, nigrescens rostrata *Büch. & Fick.*). Fruit rostré. -- Afrique tropicale.

var. pisifera *Chev.* (var. pisifera, nigrescens, longiformis *Büch. & Fick.*). — Amande de la grosseur d'un pois; coque nulle. — Afrique tropicale.

var. macrocarpa *Chev.* — Nom. vern. : Eolongo. — Variété identique à la var. communis *Chev.* subv. dura *Becc.*, mais se différenciant de celle-ci par ses dimensions supérieures et son poids toujours supérieur à 10 gr. — Afrique tropicale.

var. macrocarya *Becc.* — Nom vern.: Eolongo. — Variété à gros noyaux; ne serait d'après Bücher et Fickendey qu'une forme de la var. communis *Chev.* subvar. dura *Becc.* — Afrique tropicale.

var. angulosa *Becc.* — Nom vern.: Eolongo. — Variété à fruits anguleux. — Observation semblable à celle rapportée ci-dessus. — Afrique tropicale.

var. compressa *Becc.* — Nom vern.: Eolongo. — Variété à fruits aplatis. — Observation semblable à celle rapportée ci-dessus. — Afrique tropicale.

var. sempernigra *Chev.* — Nom vern.: Eolongo. — Le sommet du fruit est noir au point que tout le régime est noir à maturité. — Observation semblable à celle rapportée ci-dessus. — Afrique tropicale.

var. leucocarpa *Becc.* — Nom vern.: Eolongo. — Le fruit entier sauf l'extrémité se colore en rouge à maturité. — Observation semblable à celle rapportée ci-dessus. — Afrique tropicale.

var. fatua *Becc.* — Nom vern.: Eolongo. — Pulpe du fruit très mince. — Observation semblable à celle rapportée ci-dessus. — Afrique tropicale.

var. idolatrica *Chev.* (var. idolatrica, dura, nigrescens, breviformis *Büch. & Fick.*). — Folioles soudées. — Afrique tropicale.

Groupe Elaeis virescens *Chev.*

var. repanda *Chev.* (var. dura, virescens, breviformis *Büch. & Fick.*). — Nom vern.: Eseke. — Fruit rouge à extrémité verte. — Afrique tropicale.

var. repanda *Chev.* (var. dura, virescens, longiformis *Büch. & Fick.*). — Nom vern.: Eseke. — Afrique tropicale.

Fig. 155. — Jardin d'essais d'Eala. — *Elaeis guineensis* Jacq. *var. communis* Chev. observé aux environs d'Eala. Le sujet représenté porte 17 régimes. (*Cliché V. Goossens.*)

Fig. 156. — Jardin d'essais d'Eala. — Champignon parasite sur palmiers adultes : *Ganoderma aplanatum* Pers. (*Cliché V. Goossens.*)

E. Poissonii *E. Annet* var. dura *E. Annet.* (var. diwakkawakka, dura, nigrescens, breviformis *Büch. & Fick.).* — Fruit à enveloppe charnue; très riche en matières grasses. — Afrique tropicale.

E. melanococca *Gaertn.* — La pulpe renferme de 65 à 70 p. c. d'huile et les amandes de 35 à 40 p. c. — Colombie.

ATTALEA *H. B. & K.*

A. excelsa *Mart.* — Ornement. — Brésil.

A. macrocarpa *Linden.* — Ornement. — Brésil.

A. spectabilis *Mart.* — Ornement. — Brésil.

COCOS *L.*

C. nucifera *L.* — Cocotier. — L'amande du fruit, réduite en morceaux et séchée, constitue le coprah, d'où l'industrie retire le beurre de coco, la végétaline, etc. L'enveloppe extérieure du fruit fournit le coïr, utilisé pour la fabrication des cordages, des tapis, etc. La sève de l'arbre fournit du sucre par évaporation et, par fermentation, une liqueur alcoolique (Arak). Le cocotier est l'un des arbres les plus utiles à l'homme. — Régions tropicales maritimes. — Cultivé actuellement très loin à l'intérieur des terres.

C. plumosa *Hook.* — Ornement. — Brésil.

MARTINEZIA *Ruiz & Pav.*

M. caryotaefolia *H. B. & K.* — Ornement. — Amérique australe.

BACTRIS *Jacq.*

B. major *Jacq.* — Ornement. — Nouvelle-Grenade.

B. speciosa *Karst.* — Ornement. — Nouvelle-Grenade.

HOWEA *Becc.*

H. Forsteriana *Becc.* — Syn. Kentia Forsteriana *F. Muell.* — Ornement. — Iles de Lord Howe.

SCLEROSPERMA *Mann & Wendl.*

S. Mannii *Wendl.* — Afrique tropicale.

Cyclanthaceæ

CARLUDOVICA *Ruiz & Pav.*

C. Gardneri *Hook.* — Ornement. — Brésil.

C. palmata *Ruiz & Pav.* — Ornement; le limbe des feuilles est employé pour la fabrication des chapeaux de Panama. — Amérique australe.

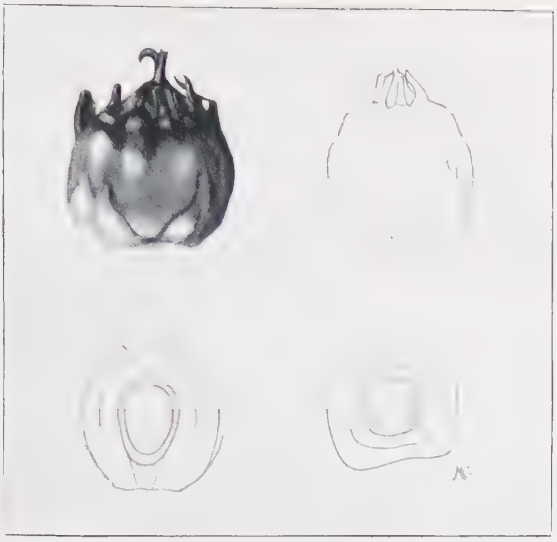


Fig. 157. — Jardin botanique d'Eala. — *Elaeis Poissoni* Annet *var. tenera* Annet. Forme à gaine peu divisée, à lobes réguliers, englobant presque tout le fruit; noyau à coque mince. (*Dessin V. Goossens.*)

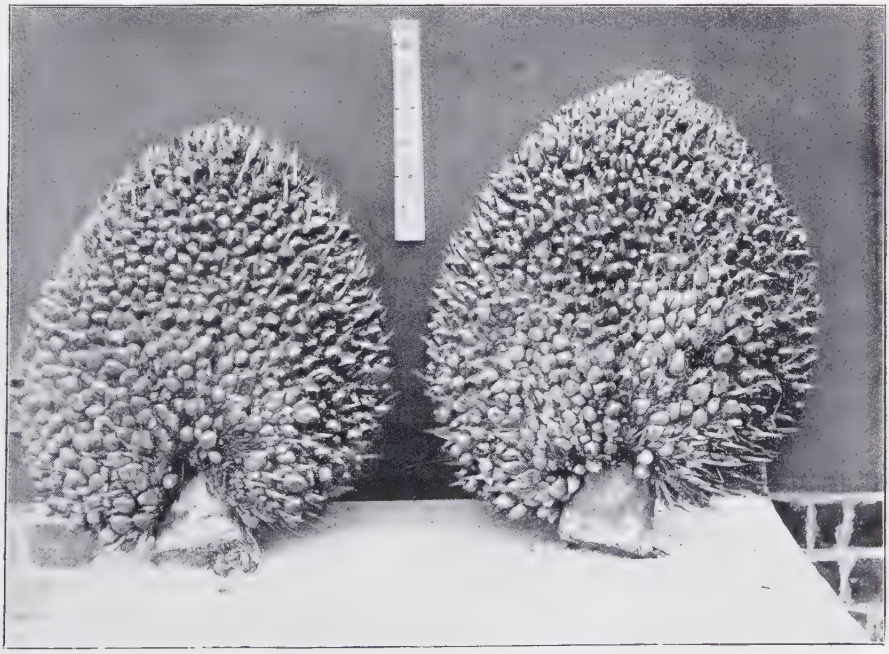


Fig. 158. — Jardin d'essais d'Eala. — Régimes de fruits appartenant à l'*Elaeis guineensis* Jacq. — Ces deux régimes ont été récoltés simultanément sur un même palmier et pèsent respectivement 50 et 60 kilogrammes; ils ont donné des rendements de 30 p. c d'huile et de 12 p. c. d'amandes palmistes. (*Cliché V. Goossens.*)

CYCLANTHUS *Poit.*

C. bipartitus *Poit.* Ornement. — Guyane.

Araceæ

ANTHURIUM *Schott.*

A. Andreanum *Linden.* — Ornement. — Colombie.

Observation. — On cultive au Jardin botanique d'Eala, un certain nombre de variétés de cet Anthurium parmi lesquelles: atropurpureum *Hort.*; flore: albo *Hort.*; roseum *Hort.*

A. Chantrieri *Hort.* — Ornement.

A. coriaceum *G. Don.* — Ornement. — Brésil.

A. crystallinum *Linden.* — Ornement. — Pérou.

A. dentatum *Hort.* — Ornement.

A. Dregei *Hort.* — Ornement.

A. Ferrierense Hybride. — Ornement.

A. Galeottii *C. Koch.* — Ornement. — Colombie.

A. imperiale *Miq.* — Ornement.

A. Lindenianum *C. Koch.* — Ornement. — Colombie.

A. magnificum *Linden.* — Ornement. — Colombie.

A. metallicum *Linden.* — Ornement.

A. Miquelianum *C. Koch.* — Ornement. — Brésil.

A. pentaphyllum *G. Don.* — Ornement. — Brésil.

A. podophyllum *Kth.* — Ornement. — Mexique.

A. regale *André.* — Ornement. — Brésil.

A. Regnellianum *Engl.* — Ornement. — Brésil.

A. robustum *Hort.* — Ornement.

A. Scherzerianum *Schott.* — Ornement. — Guatémala.

On cultive au Jardin botanique d'Eala des variétés de cet Anthurium parmi lesquelles: Rotschildianum *Hort.*; superbum *Hort.*; Wardii *Hort.*

A. subsignatum *Schott.* — Ornement. — Costa-Rica.

A. Waluiewi *Regel.* — Ornement. — Vénézuéla.

A. Warocqueanum *Moore.* — Ornement. — Colombie.

CULCASIA *P. Beauv.*

C. scandens *P. Beauv.* — Dans la région de Nouvelle-Anvers, les fibres corticales servent à la fabrication de cordes musicales dites « zenze ». — Afrique tropicale.

MONSTERA *Adans.*

M. deliciosa *Liebm.* — Bois de couleuvre. — Ornement. — Amérique tropicale.

CYRTOSPERMA *Griff.*

C. senegalense (*Schott*) Engl. Employé pour la fabrication du sel indigène. — Afrique tropicale.

AMORPHOPHALLUS *Bl.*

A. Leopoldi *N. E. Br.* — Ornement.

SCHISMATOGLOTTIS *Zoll.*

S. costata *Hort.* — Ornement.

PHILODENDRON *Schott.*

P. argenteum *Lind.* — Ornement.
P. bipinnalifidum *Schott.* — Ornement. — Brésil.
P. calophyilum *Brongn.* — Ornement. — Brésil et Guyane française.
P. Devansayeanum *Lind.* — Ornement. — Pérou.
P. erubescens *C. Koch.* — Ornement. — Nouvelle-Grenade.
P. gloriosum *André.* — Ornement. — Colombie.
P. grandifolium *Schott.* — Ornement. — Vénézuéla. — Guyanes.
P. hastatum *C. Koch & Sello.* — Ornement. — Brésil.
P. Houlletianum *Engl.* — Ornement. — Guyane.
P. Mamei *André.* — Ornement. — Amérique centrale.
P. melanochrysum *Lind. & Andr.* — Ornement. — Nouvelle-Grenade.
P. ornatum *Schott.* — Ornement. — Brésil.
P. Simsii *Sweet.* — Ornement. — Guyane anglaise.

DIEFFENBACHIA *Schott.*

D. Bausei *Regel.* — Ornement. — Brésil.
D. Bowmannii *Carr.* — Ornement. — Colombie.
D. Fournieri *Hort.* — Ornement. — Colombie.
D. macrophylla *Poepp.* — Ornement. — Pérou.
D. magnifica *Lind. & Rod.* — Ornement. — Vénézuéla.
D. nobilis *Versch.* — Ornement. — Amérique tropicale.
D. Parlatorei *Lind. & And.* — Ornement. — Colombie.
D. picta *Schott.* — Ornement. — Brésil.
D. seguina *Schott* var. maculata. — Ornement. — Amérique tropicale.
D. splendens *Hort W. Bull.* — Ornement. — Hybride horticole = D Leopoldi × picta *Engl.*

CALADIUM *Vent.*

C. bicolor *Vent.* — Ornement. — Plusieurs var. en culture à Eala. — Amérique australe.

COLOCASIA *Schott.*

C. antiquorum *Schott.* — Syn. Caladium esculentum *Vent.* — Taro, tanier, chou-caraïbe. — Nom vern.: Koto. — Bulbe et feuilles comestibles. — Asie tropicale.

ALOCASIA *Neck.*

A. Augustiana *Lind. & Rod.* — Ornement. — Iles de la Papouasie.

A. cuprea *C. Koch.* — Syn. A. metallica *Hook.* — Ornement. — Bornéo.

A. gigas *L. Lind.* — Ornement.

A. indica *Schott.* — Ornement. — Asie tropicale.

A. Lindenii *Rod.* — Racines aromatiques. — Ornement. — Nouvelle-Guinée.

A. Lowii *Hook. f.* var. Veitchii *Schott.* — Iles de la Papouasie.

A. marginata *N. E. Br.* — Ornement. — Brésil.

A. odora *C. Koch.* — Ornement. — Indes orientales, Chine.

A. plumbea *Van Houtte.* — Ornement. — Iles de la Papouasie.

A. Sanderiana *Bull.* — Ornement. — Iles Philippines.

A. Thibautiana *Mast.* — Ornement. — Bornéo.

XANTHOSOMA *Schott.*

X. Lindeni *S. Moore.* — Ornement. — Colombie.

X. Lindenii *T. Moore.* — Ornement. — Colombie.

X. sagittifolium *Liebm.* — Chou-caraïbe. — Feuilles et jeunes turions comestibles. — Amérique tropicale.

X. violaceum *Schott.* — Ornement. — Indes occidentales.

AGLAONEMA *Schott.*

A. integrifolium *Schott.* — Ornement. — Malaisie.

A. modestum *Schott.* — Ornement. — Malaisie.

A. Robelinii *Hort. Brux.* — Syn. Schismatoglottis Robelini *Hort.* — Ornement.

SYNGONIUM *Schott.*

S. auritum *Schott.* — Ornement. — Mexique.

S. podophyllum *Schott* var. albo-lineatum *Bull.* — Ornement. — Amérique centrale.

SPATHIPHYLLUM *Schott.*

S. blandum *Schott.* — Ornement. — Amérique tropicale.

S. cochlearispathum *Engl.* — Ornement. — Pérou.

S. hybridum *N. E. Br.* — Ornement. — Hybride hort.
S. Patini *N. E. Br.* — Ornement. — Colombie.

HOMALOMENA *Schott.*
H. coerulescens *Jungh.* — Ornement. — Malaisie.
H. rubescens *Kunth.* — Indes.

STEUDNERA *C. Koch.*
S. colocasiaefolia *C. Koch.* — Ornement. — Martaban.
S. discolor *Bull.* — Ornement. — Indes.

RHODOSPATHA *Pöpp.*
R. heliconiifolia *Schott.* — Ornement. — Brésil.

PISTIA *L.*
P. stratiotes *L.* — Afrique tropicale.

Flagellariaceæ

FLAGELLARIA *L.*
F. guineensis *Schum.* — Afrique tropicale.

Xyridaceæ

XYRIS *L.*
X. congensis *Buettn.* — Afrique tropicale.

Bromeliaceæ

KARATAS *Adans.*
K. Lubbersii *Hort.* Syn. Nidularium Lubbersii. — Ornement.
K. purpurea *Antoine.* — Syn. Nidularium purpureum *Beer.* — Ornement. — Brésil.

AREGELIA *O. Kuntze.*
A. spectabilis *Mez.* — Ornement.

ANANAS *Adans.*
A. sativus *Schult.* — Ananas. — Fruits comestibles; les feuilles fournissent une excellente fibre. — Amérique tropicale.
Parmi les variétés cultivées à Eala, citons:
var. Baron Rothschild; var. green Ripley; var. red Ripley; var. inermis; var. variegata.

BILLBERGIA *Thunb.*
B. speciosa *Thunb.* — Syn. B. pallida *Ker.* — Ornement. — Brésil.

AECHMEA *Ruiz & Pavon.*

A. augusta *Baker.* — Syn. Hohenbergia ferruginea *Carr.* — Ornement. — Amérique tropicale.

A. spicata *Mart.* — Ornement. — Brésil.

DYCKIA *Schult. f.*

D. floribunda *Griseb.* — Ornement. — Argentine.

D. rariflora *Schult. f.* — Ornement. — Brésil.

DISTEGANTHUS *Ch. Lem.*

D. basilateralis *Ch. Lem.* — Ornement. — Guyane.

BROMELIA *R. Br.*

B. Acanga *Linn.* — Ornement. — Amérique tropicale.

PITCAIRNIA *L'Hérit.*

P. aphelandræflora *Ch. Lem.* — Ornement. — Brésil.

CARAGUATA *Lindl.*

C. musaica *E. Andr.* — Ornement. — Colombie.

Commelinaceæ

PALISOTA *Reichb.*

P. prionostachys *C. B. Clarke.* — Les feuilles chauffées sont employées par l'indigène pour guérir les sarnes. — Afrique tropicale.

P. Pynaertii *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.

P. Schweinfurthii *C. B. Clarke.* — Afrique tropicale.

POLYSPATHA *Benth.*

P. paniculata *Benth.* — Afrique tropicale.

COMMELINA *L.*

C. capitata *Benth.* Nom vern. : Bokokoro. — Afrique tropicale.

C. coelestis *Willd.* var. alba. — Ornement. — Mexique.

ANEILEMA *R. Br.*

A. beninense *Kunth.* — Dans la région de Likimi, les feuilles découpées et cuites sont employées comme remède contre l'éléphantiasis. — Les feuilles sont également utilisées pour la fabrication du sel indigène. — Afrique tropicale.

A. ovato-oblongum *Pal. Beauv.* — Afrique tropicale.

A. sinicum *(Roem. & Schult.)* Lindl. — Afrique tropicale.

BUFORRESTIA *Clarke.*

B. imperforata *C. B. Clarke.* — Afrique tropicale.

FLOSCOPA *Lour.*

F. africana *C. B. Clarke.* — Afrique tropicale.

TRADESCANTIA *L.*

T. Reginæ *Lind. & Rod.* — Ornement. — Pérou.

ZEBRINA *Schnizl.*

Z. pendula *Schnizl.* — Syn. Tradescantia zebrina *Hort.* Ornement. — Mexique.

RHOEO *Hance.*

R. discolor *Hance.* — Syn. Tradescantia discolor *L'Hérit.* — Ornement. — Mexique.

Liliaceæ

GLORIOSA *L.*

G. superba *L.* — Ornement. — Les racines constitueraient un excellent tonique et stomachique; à Bombay, la plante est considérée comme anthelmintique. L'amidon que l'on obtient en rapant et en lavant les racines a été préconisé en usage interne contre la gonorrhée; serait également un remède contre les bubons. — Régions tropicales.

G. virescens *L.* — Ornement. — Afrique tropicale.

CHLOROPHYTUM *Ker.*

C. Fuchsianum *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.

C. macrophyllum *Aschers.* — Ornement. — Afrique tropicale.

C. Sereti *De Wild.* — Ornement. — Congo Belge.

PHORMIUM *Forst.*

P. tenax *Forst.* — Plante textile. — Nouvelle-Zélande.

ALOE *L.*

A. congolensis *De Wild.* — Ornement. — Congo Belge.

AGAPANTHUS *L'Hérit.*

A. umbellatus *L'Hérit.* — Ornement. — Afrique australe.

ALLIUM *L.*

A. angolense *Bak.* — Oignon indigène. — Afrique tropicale.

SCILLA *L.*

S. Ledieni *Engl.* — Afrique tropicale.

S. Ledieni *Engl.* var. Laurentii *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.

DRIMIOPSIS *Ldl. & Paxton.*

D. Barteri *Bak.* — Ornement. — Afrique tropicale.

DRACAENA *Vand.*

D. Bruanti *Hort.* — Ornement. —

D. deremensis *Hort.* — Ornement.

D. Desmetiana *Hort.* — Ornement.

D. disticha *Hort.* — Ornement.

D. Draco *L.* — Dragonnier. — Ornement. — Du tronc exsude une résine rouge, astringente et tonique (Sang-Dragon). Cette résine est également employée en teinturerie et pour la fabrication des vernis. — Iles Canaries.

D. fragrans *Ker-Gawl.* — Ornement. — Afrique tropicale.

Parmi les variétés du Dracona fragrans cultivées au Jardin botanique d'Eala nous notons: variegata *Hort.*; Victoriæ *Hort.*

D. Godseffiana *Hort.* - Ornement. — Afrique tropicale occidentale.

D. Goldiana *Hort.* — Ornement. — Afrique tropicale occidentale.

D. Poggei *Engl.* — Afrique tropicale.

D. Rothiana *Carr.* — Ornement.

D. reflexa *Lam.* — Ornement. — Madagascar.

D. reflexa *Lam.* var. nitens *(Welw.) Bak.* — Afrique tropicale.

D. Sanderiana *Hort.* — Ornement. — Afrique tropicale.

D. thalioides *Morren.* — Ornement. — Afrique tropicale.

D. ueleensis *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.

On cultive à Eala un certain nombre de variétés horticoles dont l'étude détaillée n'a pu encore être faite.

SANSEVIERIA *Thunb.*

S. Cornui *Gérôme & Labroy.* — Sansevière. — Ornement. — Textile.

S. cylindrica *Bojer.* — Syn. S. angolensis *Welw.* — Sansevière cylindrique. — Plante ornementale et textile. — Des échantillons de fibre préparés à Eala en 1917, furent jugés de qualité assez fine, de bonne résistance (longueur moyenne 30 pouces) et évalués à Londres, en mai 1917, de 75 à 80 livres la tonne. — Afrique tropicale.

S. fasciata *Cornu.* - Plante ornementale et textile. — Afrique tropicale.

S. guineensis *(Jacq.) Willd.* — Sansevière. — Pl. ornementale et textile. — Fibre blanche et forte, mais assez courte. — Afrique tropicale.

Fig. 159. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Palmacées : *Areca catechu* L. (*Cliché V. Goossens.*)

Fig. 160. - Jardin botanique d'Eala. — Collection des Liliacées : à droite, *Sansevieria Stuckyi* God. Leb. ; au centre, *S. Laurentii* De Wild; à gauche, *Fourcroya gigantea* Vent, appartenant à la famille des Amaryllidacées. Dans le fond, à gauche de l'habitation : *Artocarpus incisa* L. *var. seminifera* (Moracées)
(*Cliché V. Goossens.*)

S. Laurentii *De Wild.* — Sansevière rubanée. — Plante ornementale et textile. — Afrique tropicale.

S. liberica *Gér. & Lab.* — Sansevière. — Plante ornementale et textile. — Afrique tropicale.

S. longiflora *Sims.* — Sansevière. — Plante ornementale et textile. — Afrique tropicale.

S. Stuckyi *God. Leb.* — Sansevière. — Plante ornementale et textile. — Afrique tropicale.

S. subspicata *Baker.* — Sansevière. — Plante ornementale et textile. — Mozambique.

S. zeylanica *Willd.* — Syn. S. grandicuspis Haw. — Sansevière. — Plante ornementale et textile. — Ceylan.

ASPARAGUS *L.*

A. africanus *Lam.* — Asperge d'Afrique. — Les turions deviennent comestibles par la culture. — Afrique australe.

A. Duchesnei *Lind.* — Ornement. — Afrique tropicale.

A. plumosus *Baker.* — Ornement. — Afrique australe.

A. Sprengeri *Regel.* — Asperge grimpante. — Ornement. — Afrique tropicale.

CORDYLINE *Comm.*

C. congesta *Endl.* — Syn. Dracaena congesta Sweet. — Ornement. — Australie.

C. terminalis *Kunth.* — Ornement. — Asie tropicale, Australie.

Parmi les variétés de ce Cordyline nous notons à Eala : amabilis *Hort.*; Baptisti *Hort.*; Junghii *Hort.*

ASPIDISTRA *Ker.*

A. elatior *Blume.* — Ornement. — Japon.

LIRIOPE *Lour.*

L. spicata *Lour.* — Ornement. — Chine, Cochinchine.

OPHIOPOGON *Ker.*

O. Jaburan *Lodd.* — Ornement. — Japon.

SMILAX *L.*

S. brasiliensis *Spreng.* — Ornement. — Brésil.

S. Kraussiana *Meissn.* — Ornement; tubercules comestibles. — Afrique tropicale.

S. medica *Schlecht. & Cham.* — La racine constitue la Salsepareille de Vera-Cruz. — Mexique.

S. officinalis *H. B. & K.* — La racine constitue la Salsepareille du Honduras ou du Guatémala. — Amérique tropicale.

YUCCA *L.*

Y. aloifolia *L.* — Ornement. — Amérique centrale.
Y. Desmetiana *Bak.* — Ornement. — Mexique.
Y. filamentosa *L.* — Ornement. — Etats-Unis.

PHALANGIUM *Juss.*

P. lineare var. fol. aureo-variegatis *Hort.* — Phalangère; Lis de Saint Bruno. — Ornement.

Amaryllidaceæ

HAEMANTHUS *L.*

H. Eetveldeanus *De Wild. & Th. Dur.* — Ornement. — Afrique tropicale.
H. Moortelianus *M. Laurent.* — Ornement. — Afrique tropicale.
H. multiflorus *Martyn.* — Ornement. — Afrique tropicale.
H. Sereti *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.

CLIVIA *Lindl.*

C. nobilis *Lindl.* — Ornement. — Afrique australe.

AMARYLLIS *L.*

A. Belladona *L.* — Belladone. — Ornement. — Le bulbe contient la Bellamarine; il est âcre et vénéneux. — Afrique australe.

CRINUM *L.*

C. giganteum *Andr.* — Criniole Lis blanc. — Ornement. — Afrique tropicale et australe.
C. Laurentii *Th. Dur. & De Wild.* — Criniole Grand Lis blanc. — Ornement. — Afrique tropicale.
C. scabrum *Sims.* — Ornement. — Afrique tropicale.
C. zeylanicum *L.* — Ornement; bulbe diurétique. — Afrique tropicale, Indes orientales.

HYMENOCALLIS *Salisb.*

H. caribaeum *Herb.* — Syn. Pancratium caribaeum *L.* — Ornement. — Antilles.
H. senegambica *Kth & Bouché.* — Ornement. — Afrique tropicale.

EURYCLES *Salisb.*

E. sylvestris *Salisb.* — Ornement. — Malaisie et Australie.

HIPPEASTRUM *Herb.*

H. aulicum *Herb.* — Ornement. — Brésil.

AGAVE *L.*

A. americana *L.* var. variegata. — Agave d Amérique. — Ornement. — Les fibres sont connues sous le nom de soie végétale. —Amérique tropicale.

A. Deweyana *Trelease.* — Ornement. — La fibre est connue en Amérique sous le nom de Zapupe verde. Mexique.

A. ferox *C. Koch.* — Ornement. — Mexique.

A. rigida *Mill.* — Ornement; textile. — Mexique.

A. rigida *Mill.* var. sisalana *Engelm.* — Chanvre Sisal, sisal vert, Hennequen. — Les feuilles contiennent des fibres blanches d'une grande résistance. — Mexique.

A. tequilana *Webb.* — Ornement; textile. — Mexique.

A. vivipara *L.* — Syn. A. Cantala *Roxb.* — Ornement; textile. — Mexique.

FOURCROYA *Vent.*

F. Bedinghausii *C. Koch.* — Ornement. — Mexique.

F. cubensis *Haw.* — Fourcroya de Cuba. — Ornement; textile: rendement plus élevé que chez les autres espèces, mais fibres plus grossières. — Amérique tropicale.

F. gigantea *Vent.* — Aloës fétide, Aloës vert, Chanvre de Maurice. — Ornement; textile. — Amérique tropicale.

Des échantillons de cette fibre furent préparés à Eala en 1905; le produit fut évalué en Belgique à 66 fr. 50 les 100 kilos et estimé de première qualité.

CURCULIGO *Gaertn.*

C. recurvata *Dryand.* — Ornement. — Asie tropicale, Australie.

PANCRATIUM *L.*

P. zeylanicum *L.* — Ornement. — Asie tropicale.

CYRTANTHUS *Ait.*

C. zonatus. — Ornement.

Taccaceæ

TACCA *Forst.*

T. pinnatifida *Forst.* — Afrique tropicale, Indes et Océanie.

En Nouvelle-Calédonie et en Cochinchine, on extrait de ces rhizomes féculents une sorte d'arrow-root.

Dioscoreaceæ

DIOSCOREA *L.*

D. alata *L.* — Igname blanche. — Tubercule comestible. — Asie tropicale.

D. discolor *Hort.* — Ornement. — Amérique tropicale.

D. dumetorum *(Kunth) Pax.* — Igname comestible. — Afrique tropicale.

D. macroura *Harms.* — Afrique tropicale.

D. pterocaulon *De Wild. & Th. Dur.* — Afrique tropicale.

Dans la province de l'Equateur, les indigènes ne consomment l'igname qu'en cas de disette, ou pendant leur séjour en forêt, au cours des périodes de chasse.

Iridaceæ

ELEUTHERINE *Herb.*

E. plicata *Herb.* — Ornement. — Indes occidentales.

GLADIOLUS *L.*

G. primulinus *Baker.* — Ornement; il en existe plusieurs variétés en culture à Eala. — Afrique australe.

Musaceæ

MUSA *L.*

M. Arnoldiana *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.

M. hybrida *Gill.* (Alnoldiana × Gilletii). — Ornement. — Congo belge.

M. Martini *Hort.* — Ornement. — Cochinchine.

M. paradisiaca *L.* — Bananier plantain. — Il existe à Eala, une trentaine de variétés ou formes de ce bananier, toutes cultivées par l'indigène. — Régions tropicales.

M. rhodochlamys *Hort.* — Ornement.

M. rubra *Hort.* — Ornement. — Asie tropicale.

M. Rumphiana *Kurz.* — Fruits comestibles. — Ile Amboine.

Plusieurs variétés en culture, parmi lesquelles:

var. pisang-ambom (Java); pisang-radjah et pisang radjah sereh.

M. sapientum *L.* — Banane-figue; banane des sages. — Plante cultivée dont il existe en culture plusieurs variétés et formes introduites des Indes orientales.

M. sinensis *L.* — Bananier nain; banane de Chine. — Syn. M. Cavendishii Lamb. — Donne de grands régimes et des fruits de bonne qualité. — Chine.

M. textilis *Née.* — Abaca; chanvre de Manille. — Bananier textile, dont les fibres préparées à Eala en 1907, ont été jugées peu résistantes. — Malaisie.

STRELITZIA *Banks.*

S. Nicolai *Regel.* — Ornement. — Afrique australe.

S. Reginæ *Ait.* — Ornement. — Afrique australe.

RAVENALA *Adans.*

R. madagascariensis *Sonner.* — Arbre du voyageur. — Ornement. — Madagascar.

HELICONIA *L.*

H. metallica *Planch. & Lindl.* — Ornement. — Nouvelle-Grenade.

Zingiberaceæ

ZINGIBER *Adans.*

Z. officinalis *Rosc.* — Gingembre. — Employé en Europe dans la fabrication de condiments et de boissons rafraîchissantes. — Du gingembre préparé à Eala vers 1910, a été taxé de 62 à 74 frs les 100 kilos. — Asie tropicale.

Z. Zerumbet *Smith.* — Idem. — Indes et Malaisie.

ALPINIA *L.*

A. calcarata *Rosc.* — Ornement. — Inde et Chine.

A. Galanga *Sw.* — Ornement. — Inde et Malaisie.

A. mutica *Roxb.* — Plante médicinale; le rhizome contient un principe âcre, stimulant. — Indes orientales.

A. vittata *Hort.* — Condiment. — Malaisie.

RENEALMIA *L.*

R. congolana *De Wild. & Th. Dur.* — Afrique tropicale.

R. Dewevrei *De Wild.* — Afrique tropicale.

AMOMUM *L.*

A. Cardamomum *Willd.* — Cardamome rond du Siam; Amome vrai. — Condiment. — Indes orientales.

AFRAMOMUM *K. Schum.*

A. Melegueta *K. Schum.* — Syn. Amomum Melegueta *Rosc.* — Poivre de Maniguette; graines de paradis. — Nom vern.: Mondungu. — Graines condimentaires; servent à falsifier le poivre. — Afrique tropicale.

A. sceptrum *K. Schum.* — Syn. Amomum sceptrum *Oliv.* — Ornement. — Afrique tropicale.

HEDYCHIUM *Koenig.*

H. coccineum *Hamilt.* — Himalaya.
H. coronarium *Koen.* — Ornement. — Indes orientales.
H. Gardnerianum *Rosc.* — Himalaya.

ELETTARIA *Maton.*

E. Cardamomum *Maton.* — Cardamome. — Condiment. — Indes orientales.

CURCUMA *L.*

C. longa *L.* — Curcuma; safran des Indes. — Condiment. — Le rhizome contient une matière colorante appelée « Curcumine », qui sert à teindre en jaune la laine et la soie. Il résulte des analyses faites de produits originaires du Congo Belge, que ces derniers ont une valeur identique aux produits du commerce. — Asie tropicale.
C. Zedoaria *Rosc.* — Zédoaire. — Rhizome carminatif. — Himalaya.

COSTUS *L.*

C. afer *Ker-Gawl.* — Nom vern.: Bosasanga. — Le jus acide a servi jadis à coaguler le latex de caoutchouc de lianes; additionné de poivre, il est anthelmintique. — Afrique tropicale.
C. Lucanusianus *J. Braun & K. Schum.* — Afrique tropicale.
C. musaicus *Hort.* — Ornement. — Amérique tropicale.

KAEMPFERIA *L.*

K. Roscoeana *Wall.* — Birmanie.

Cannaceæ

CANNA *L.*

C. edulis *Ker-Gawl.* Les tubercules contiennent une fécule alimentaire: Toulema. — Régions tropicales.
C. grandiflora *Hort.* — Balisier à grandes fleurs. — Ornement. — Plusieurs variétés en culture.
C. indica *L.* — Faux-sucrier. — Ornement; fécule comestible. — Indes orientales.
C. iridiflora *R. & Pav.* Balisier à fleurs d'Iris. — Ornement. — Pérou.

C. orchidaeflora *Hort.* — Balisier à fleurs d'orchidées. — Ornement.

C. variegata *Bouché.* — Ornement.

Marantaceæ

SARCOPHRYNIUM *K. Schum.*

S. Arnoldianum *De Wild.* — Ornement; vannerie; tuiles végétales. — Afrique tropicale.

PHRYNIUM *W.*

P. confertum *(Benth.) K. Schum.* — Afrique tropicale.

P. Lubbersii *K. Schum.* — Afrique tropicale.

CALATHEA *G. F. Mey.*

C. Kegeljani *Hort.* — Ornement.

C. illustris *Lind.* — Syn. Maranta illustris *Hort.* — Ornement. — Brésil.

C. Makoyana *Ed. Morr.* — Syn. Maranta olivaris *Veitch.* — Ornement. — Brésil.

C. Massangeana *Hort.* — Ornement. — Brésil.

C. rotundifolia *Koernicke.* — Syn. Maranta orbifolia *Lind.* — Ornement. — Amérique tropicale.

C. Sanderiana *Hort.* — Ornement. — Brésil.

C. splendida *Rgl.* — Ornement. — Brésil.

C. Veitchiana *Hook.* — Ornement. — Bolivie.

C. vittata *Koern.* — Syn. Phrynium elegans *Kock.* — Ornement. — Brésil.

C. Warscewiczii *Koern.* — Ornement. — Amérique tropicale.

C. zebrina *Lindl.* — Ornement. — Brésil.

MARANTA *L.*

M. arundinacea *L.* — Arrow-root. — Le rhizome fournit l'arrow-root de la Jamaïque. — Un échantillon d'arrow-root préparé à Eala, fut apprécié à Anvers comme un produit de première qualité, correspondant à l'arrow-root de Saint-Vincent. Ce produit était estimé, avant 1914, de 61 à 70 frs les 100 kilos. — Amérique australe.

M. bicolor *Gawl* var. Kerchoveana *Hort.* — Ornement. — Brésil.

M. Closonii *Hort.* — Ornement. — Plante de culture.

M. Guayana *Hort.* — Ornement. — Plante de culture.

M. Lujaeana *Lind.* — Ornement. — Afrique tropicale.
M. speciosa *W. Bull.* — Ornement. — Brésil.

THALIA *L.*

T. Schumanniana *De Wild.* — Sparterie. — Afrique tropicale.

STROMANTHE *Sond.*

S. sanguinea *Sond.* — Ornement. — Brésil.

CLINOGYNE *Salisb.*

C. arillata *K. Schum.* — Afrique tropicale.

Orchidaceæ

VANILLA *Juss.*

V. aromatica *Swartz.* — Vanille à gousses peu aromatiques. — Amérique tropicale.
V. grandifolia *Lindl.* — Ornement. — Afrique tropicale.
V. Laurentiana *De Wild.* — Ornement; gousses sans parfum. — Afrique tropicale.
V. Laurentiana *De Wild.* var. Gilletii *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.
V. Lujae *De Wild.* — Ornement. — Afrique tropicale.
V. planifolia *Andrews.* — Véritable vanillier. — Indes occidentales.
V. Pompona *Schied.* — Fournit les vanillons. — Les deux dernières espèces (V. planifolia et V. Pompona) contiennent de la Vanilline et du Piperonal; elles sont utilisées en parfumerie. — Mexique.

LISSOCHILUS *R. Br.*

L. giganteus *Welw.* — Ornement. — Afrique tropicale.
L. Lindleyanus *Reichb.* — Ornement. — Afrique tropicale.

BULBOPHYLLUM *Thou.*

B. calamarium *Lindl.* — Afrique tropicale.
B. Kindtianum *De Wild.* — Afrique tropicale.

ANSELLIA *Lindl.*

A. africana *Lindl.* — Ornement. — Afrique tropicale.

LISTROSTACHYS *Reichb. f.*

L. Pynaertii *De Wild.* — Afrique tropicale.

CATTLEYA *Lindl.*

C. Loddigesii *Lindl.* — Ornement. — Brésil.

Observation. — Il existe à Eala une cinquantaine d'espèces d'orchidées indigènes appartenant aux genres suivants : ANGRAECUM *Bory*, BULBOPHYLLUM *Thou.*, EULOPHIA *R. Br.*, GENYORCHIS *Schlecht.*, LISSOCHILUS *R. Br.*, LISTROSTACHYS *Reichb. f.*, MEGACLINIUM *Lindl.*, MYSTACIDIUM *Lindl.*, POLYSTACHYA *Hook.*, SACCOLABIUM *Bl.* et ZEUXINE *Lindl.*

Au moment de la rédaction du présent catalogue, nous n'avions pas encore pu introduire ces espèces dans nos collections.

(A suivre.)

Fig. 161. — Jardin botanique d'Eala. — Collection des Musacées : *Ravenala madagascariensis* Sonner. — Dans le fond, emplacement réservé à la culture des végétaux herbacés : un coin de la collection des Aroïdées, *Alocasia grandifolia*. *(Cliché V. Goossens.)*

Prix de revient et rendements probables de plantations au Congo belge.

Le Comité permanent des Congrès coloniaux *a mis à l'étude en août 1922, la politique économique de la Colonie, et notamment sa politique agricole.*

Il m'a demandé d'exposer, d'après l'expérience acquise depuis 1910, les possibilités et les méthodes de développement de l'agriculture au Congo belge.

Un chapitre de cet exposé devait traiter l'avenir des plantations à fonder et diriger par des blancs, en vue de l'exportation de matières premières industrielles, telles que le café, le caoutchouc, le cacao, le coton, l'huile de palme, etc.

Pour répondre à cette question, j'ai rédigé la note insérée ci-après, montrant les prix de revient et les rendements probables de ces plantations au Congo belge. Je n'y ai pas compris de frais d'administration en Europe.

Ces calculs étant de nature à assister les colons dans l'établissement de leurs projets de plantation, il paraît utile de les reproduire dans le Bulletin agricole. *Chaque colon intéressé pourra sans peine les modifier pour les adapter aux conditions spéciales de la localité et de l'époque.*

Edm. LEPLAE.

Frais d'établissement d'une plantation.

L'intérêt d'une culture dépend exclusivement du bénéfice qu'elle peut rapporter. Ce bénéfice dépend lui-même de la situation géographique et agricole et de la bonne administration de l'entreprise, notamment, des dépenses faites pour l'établissement de la plantation. Cette vérité est banale, mais elle doit être dite, car on la perd souvent de vue dans les colonies.

Les dépenses d'établissement sont toujours élevées; leur exagération est fort nuisible au résultat économique de l'entreprise; elles

doivent donc être réduites, pour chaque culture, à ce qui est réellement nécessaire. Le coût du défrichement varie du simple au quintuple d'après la densité de la végétation à enlever (herbes, brousses, forêt légère ou forêt lourde) et d'après les exigences de la culture que l'on veut pratiquer. Certains arbres, comme l'hévéa, sont très sensibles aux maladies des racines et exigent un défrichement complet, enlevant les moindres souches et racines, et donc coûteux. D'autres, comme l'élaeis, sont très robustes et se contentent d'un défrichement fort sommaire. Le cacao demande un défrichement un peu plus complet, mais est beaucoup moins exigeant que l'hévéa.

L'achat du terrain et le coût du défrichement sont les deux fortes dépenses initiales. Au Congo, où le terrain est vendu à si bas prix qu'il est presque gratuit, l'attention du colon doit donc être concentrée d'abord sur les frais de défrichement.

Défrichement. — Il faut surtout abaisser autant que possible le coût de cette opération, sans toutefois négliger la qualité du travail exigée par la culture qu'on se propose. On peut réaliser des économies sérieuses par des accords avec des chefs indigènes (abatages à l'entreprise) ; par la vente des bois abattus s'il existe un débouché ; enfin, par des cultures accessoires intercalées entre les lignes de la culture principale (caféiers dans les plantations d hévéas, cacaoyers dans les plantations d'élaeis, cotonniers entre les lignes de caféiers ou de sisals, etc.). On peut encore cultiver ainsi des plantes vivrières, à l'exception du manioc, trop épuisant.

Lorsque le défrichement se fait par simple abatage et combustion des arbres et des souches d'herbes, les prix de revient se rapprochent des chiffres suivants, ne comprenant que les salaires des ouvriers indigènes. Ils indiquent à la fois le nombre de journées d'ouvriers nécessaire pour défricher un hectare, et le prix de cette opération si la journée d'ouvrier, nourriture comprise, revient à 1 franc, prix maximum des journées dans la zone équatoriale. Il y a bien des régions où la main-d'œuvre ne coûte que 75 centimes et même moins.

Journées de travail et prix de revient en francs du défrichement d'un hectare (main-d'œuvre noire seulement)

	Terre enherbée	*Brousse*	*Forêt légère ou secondaire*	*Forêt lourde ou vierge*
Hévéa	150	400	600	600 à 1,000
Café	75	100	300	500
Cacao	75	100	200	400
Elaeis	50	100	200	400

Les conditions de chaque terrain sont si différentes que des chiffres ne sauraient s'appliquer à tous les cas; cependant les totaux donnés ci-dessus sont de bonnes moyennes; le colon devra s'efforcer de ne pas les dépasser.

Plantation. — Si la plante peut être semée en place (cacao), les frais de plantation seront réduits, mais le plus souvent on cultive les jeunes plantes en pépinières, ce qui exige par hectare à planter environ vingt journées de travail pour une plantation d'au moins 100 hectares.

L'opération la plus coûteuse est le creusement de trous ou le trouage; on se contente en général de trous de 60 sur 60 centimètres; un ouvrier creuse au moins vingt trous par jour. Il faut plus tard remplir ces trous et débarrasser le terrain, à un mètre autour du trou, des souches d'herbes et de buissons; ce travail prend le même temps que le creusement.

La mise en place des jeunes plantes exige d'autant plus de journées qu'il y a plus de plantes à placer, à munir d'un tuteur et à ombrager. Un ouvrier exercé et soigneux peut planter par jour au moins vingt plantes; cette opération doit être faite avec le plus grand soin, car elle influe beaucoup sur le rendement de la culture: il est extrêmement important de bien étaler les racines.

Pour les chemins et fossés nous comptons par hectare 100 mètres de chemin de 2 mètres de large, bordé de deux fossés et coûtant une journée d'homme par 10 mètres, soit dix journées par hectare. Les dépenses pour ces chemins et fossés doivent être strictement limitées à ce qui est réellement nécessaire.

Les frais de main-d'œuvre seront environ les suivants:

	Hévéa à 7 × 3 ou 476 arbres par hectare.	Cacao à 4 × 4 ou 625 arbres par hectare.	Café à 3 × 3 ou 1,111 arbres par hectare.	Elaeis à 7 × 7 ou 200 arbres par hectare.
	Journées ou francs.	Journées ou francs.	Journées ou francs.	Journées ou francs.
Pépinière	20	20	20	20
Trouage	24	32	56	10
Remblayage	24	32	56	10
Plantation	24	32	56	10
Chemins et fossés	10	10	10	10
Totaux	102	126	198	60

Direction. — Tous les travaux d'une plantation sont exécutés sous la surveillance assidue d'un blanc, ordinairement du colon propriétaire de l'entreprise. La surveillance la plus stricte doit être exercée sur les pépinières et la mise en place des jeunes arbres, qui sont

les facteurs principaux du rendement ; mal venus ou mal plantés les arbres ou arbustes produiront peu et l'entreprise sera peu rémunératrice. La surveillance par des blancs est donc indispensable.

Par contre, tout employé blanc et le colon lui-même doivent recevoir ou porter en compte un traitement qui est compris aujourd'hui entre 15,000 et 25,000 francs par an. De sorte qu'une plantation de 100 hectares dirigée par un seul blanc, paie par hectare pour le traitement de l'Européen, la somme de 250 francs.

S'il est nécessaire d'employer deux blancs, la dépense sera d'environ 25,000 + 15,000 = 40,000 francs, mais il ne peut s'agir alors que d'une plantation d'au moins 200 à 300 et jusque 500 hectares. De sorte que les dépenses pour traitements seront de 200, 133 ou 80 francs par hectare, d'après la superficie de la plantation. La présence de blancs exige la construction d'habitations assez vastes, qui seront toujours en matériaux indigènes et donc peu coûteuses ; on ne fera de bâtiments en briques que lorsque tout le terrain sera planté. Les habitations pour Européens coûtent de 1,000 à 2,500 journées de travail d'après leur superficie et sont à renouveler après cinq ans.

Entretien. — La jeune plantation doit se développer environ pendant trois à quatre ans avant d'atteindre l'âge voulu pour pouvoir, sans s'affaiblir, donner une récolte annuelle. Le café produit sa première récolte à trois ans ; le cacao commence à porter à l'âge de cinq ans ; l'hévéa peut ordinairement être saigné lorsqu'il atteint l'âge de cinq ans ; l'élaeïs, dont les jeunes plants sont mis en terre vers deux ans, donne d'ordinaire ses premiers régimes trois ans après la plantation. Pour le café et le cacao, il est souvent à conseiller de supprimer les premières fructifications, et de ne laisser produire une récolte qu'un an plus tard.

Pendant la période de trois ans au moins qui s'écoule entre la mise en place des jeunes arbres et la première récolte, les terres doivent être entretenues, c'est-à-dire nettoyées, de manière à empêcher leur envahissement par de grandes herbes ou des buissons ; pourvues de fossés ; parsemées de plantes pour arrêter les érosions, et faire infiltrer les pluies ; recevoir des fumures vertes ou autres pour conserver ou améliorer la fertilité du sol, etc. Ces travaux d'entretien sont plus ou moins coûteux d'après l'ombrage ou la fréquence des pluies. En moyenne ils coûtent de 50 à 60 journées par hectare et par an, au début, et diminuent à mesure que l'ombrage devient plus dense.

RENDEMENTS DES PLANTATIONS

Les chiffres moyens donnés ci-dessus et d'autres relevés dans les stations expérimentales de l'État depuis une dizaine d'années, permettent de calculer approximativement la dépense à prévoir pour établir une plantation au Congo Belge et le rendement probable de cette entreprise.

J'appliquerai ces renseignements à la culture de l'hévéa, du café, du cacao, de l'élaeis et du coton, les cinq cultures qui présentent actuellement le plus d'intérêt pour les planteurs ou futurs planteurs belges.

Je crois indispensable d'insister particulièrement sur les quatre points suivants :

1° Nos chiffres ne prévoient pas de frais d'administration en Europe ;

2° Ces calculs ne sont qu'approximatifs. Chaque planteur constatera quelques différences, soit en moins, soit en plus. Le salaire étant porté à 1 franc par jour, ce qui est élevé pour bien des parties de la zone équatoriale, un planteur habile parviendra le plus souvent à des prix de revient inférieurs à ceux que nous indiquons.

3° Ces calculs supposent que la région et le terrain ont été bien choisis, et que le colon s'est donné la peine d'étudier sérieusement la culture qu'il se propose d'entreprendre. Les planteurs improvisés, comme il s'en voit assez souvent dans les colonies, ont fréquemment au début de sérieuses déceptions, résultant de leur manque de connaissances. Un stage de plusieurs mois dans une plantation bien conduite est de toute nécessité.

4° Ces calculs supposent aussi que le planteur recherche les solutions économiques et qu'il ne fait pas de dépenses inutiles, telles qu'un défrichement trop minutieux pour une culture qui ne le demande pas ; l'exécution de constructions trop coûteuses, l'achat d'un matériel exagéré, etc.

Des cinq cultures ci-dessus, trois demandent beaucoup de pluie : le cacao, l'élaeis, l'hévéa. Ces trois cultures seront donc établies dans la zone équatoriale du Congo, zone qui n'est déjà pas fort pluvieuse, bien qu'elle soit la plus riche en pluies de toute notre Colonie. Le café et le coton s'accommodent de climats un peu moins pluvieux que la zone équatoriale du Congo ; ils peuvent donc être plantés le

long du Kasai-Sankuru ainsi qu'au Maniéma. Mais pour toutes ces cultures indistinctement, il faut que la plantation soit bien placée au point de vue des transports, donc sur le parcours de vapeurs ou sur une voie ferrée.

On n'oubliera pas non plus qu'il n'est pas favorable de s'établir trop près d'une localité où l'on emploie un très grand nombre d'indigènes à des salaires élevés : les frais de main-d'œuvre forment la plus grosse dépense d'une plantation. Il faut donc s'établir de préférence dans une région bien peuplée et n'ayant pas d'autres industries. Les travailleurs permanents seront autorisés à cultiver des vivres dans la plantation, ce qui diminue les frais et le travail.

Je prendrai comme exemple une plantation d'étendue moyenne (500 hectares), en bon terrain, sablonneux ou sablo-argileux, profond, couvert d'une forêt secondaire, dont l'abatage ne sera pas trop coûteux : environ 600 francs par hectare.

Nous supposerons que la moitié de la surface totale ou 250 hectares sont plantés la première année et 250 hectares la seconde année.

Enfin, et c'est là un point de grande importance, nous ferons un premier calcul en négligeant, sauf pour le coton, toute culture intercalaire, telle que café, etc. Un deuxième calcul montrera l'heureux effet de l'introduction d'une culture intercalaire dans les plantations arborescentes (hévéa, élaeis, etc.).

Nous ne tiendrons pas compte non plus du revenu qui peut résulter de la pratique d'un certain commerce avec les indigènes. Un magasin d'objets de traite, etc., est souvent nécessaire pour attirer et retenir à la plantation une main-d'œuvre suffisante. Ce système est suivi dans toutes les colonies et assure aux colons des bénéfices supplémentaires par l'achat aux indigènes des produits de culture et de cueillette.

Dépenses par hectare (plantation de 500 hectares). — La moitié de la surface totale étant plantée la première année, nous pouvons considérer que chaque hectare est chargé à ce moment de la moitié de ses frais de défrichement et de plantation ; la seconde moitié de ces frais sera portée en compte la deuxième année.

En bien des cas, le plus gros travail de défrichement (abatage et découpage) peut être donné à l'entreprise aux indigènes de villages voisins et à des conditions avantageuses.

Première année	*Hévéa.*	*Café.*	*Cacao.*	*Elaeis.*
Salaires de défrichement (50 p. c.).....	300	150	100	100
Salaires de plantation (Id.).....	51	99	63	30
Semences .....(Id.).....	10	5	10	5
Traitements des blancs	80	80	80	80
Bâtiments	25	25	25	25
Location du terrain	5	5	5	5
Outillage : haches et houes	20	20	20	20
égreneuse, moteur, presse...	»	»	»	»
	491	384	303	265
Perte d'intérêt à 8 p. c.	39	31	24	21
Capital investi fin de la 1re année.....	530	415	327	286

Le prix de location est porté à 5 francs, ce qui est supérieur au prix usuel du Congo pour une location de longue durée.

* * *

Deuxième année	*Hévéa.*	*Café.*	*Cacao.*	*Elaeis.*
Salaires de défrichement (50 p. c.).....	300	150	100	100
Salaires de plantation ...(Id.).....	51	99	63	30
Semences .....(Id.).....	10	5	10	5
Entretien des 250 hect. de la 1re année.	30	30	30	30
Traitements des blancs	80	80	80	80
Location du terrain	5	5	5	5
Entretien bâtiments et outill. (20 p. c.)	9	9	9	9
Dépenses de la 2e année	485	378	297	259
Plus les dépenses de la 1re année.....	530	415	327	286
Dépenses des deux premières années.	1,015	793	624	545
Perte d'intérêt à 8 p. c.	80	65	49	43
Capital investi fin de la 2e année	1,095	858	673	588

A partir de la fin de la deuxième année, une plantation de coton est entrée en marche normale; le défrichement est terminé: les 500 hectares sont en culture et en production. Les autres plantations, au contraire, sont encore en préparation: leurs premières récoltes n'auront lieu que dans un ou deux ans (café), trois ou quatre ans (cacao, hévéa, élaeïs). La rapidité d'entrée en production du café et surtout du coton est un grand avantage. Ce dernier donne un produit dès la première année et rembourse rapidement les dépenses d'établissement (voir plus loin).

Les plantations d'Hévéa, Cacao et Elaeïs n'auront la troisième année que des frais d'entretien peu importants. Mais la plantation de café, qui va entrer en production normale l'année suivante, devra construire un bâtiment pour la préparation du café et le garnir de machines; cette usine coûte 150,000 francs. Les 250 hectares de la première année donneront une petite récolte, dont nous estimons la valeur nette, tous frais de transport et préparation déduits, à 200 francs par hectare, somme à soustraire du total des dépenses.

Troisième année	*Hévéa.*	*Café.*	*Cacao.*	*Elaeis.*
Salaire d'entretien (500 hectares)	60	60	60	30
Traitements des blancs	80	80	80	80
Location du terrain	5	5	5	5
Entretien bâtiments et outillage.....	9	9	9	9
Usine à café	»	300	»	»
	154	454	154	124
Dépenses des deux premières années.	1,095	856	673	588
Dépenses des trois années	1,249	1,310	827	712
Pertes d'intérêt à 8 p. c.	99	104	65	56
	1,348	1,414	892	768
Moins 1/2 valeur nette réc. café.....	»	100	»	»
Capital investi fin de la 3e année.....	1,348	1,314	892	768

* * *

RENDEMENT DE LA PLANTATION DE CAFE

Dans toute plantation, à partir du moment où la grande masse des arbres atteint l'âge de production, la période d'établissement est terminée et la période d'exploitation régulière commence.

Les capitaux consacrés à l'entreprise se divisent alors en *capital d'établissement* et *capital d'exploitation* ou fonds de roulement. Ce dernier est la somme dont le planteur doit disposer pour payer pendant chaque année les dépenses courantes: salaires, usinage, transports, etc.

Dans les 500 hectares de café que nous étudions, l'hectare revient à la fin de la troisième année à 1,314 francs, soit pour l'ensemble 657,000 francs. Mais pendant la quatrième année, 250 hectares seulement, les premiers plantés, seront en pleine production. L'autre moitié

de la plantation ne donnera qu'une petite récolte dont nous estimons le bénéfice à 200 francs par hectare, tous frais déduits, alors que les hectares en production complète donneront plus de 1,000 francs de bénéfice. La plantation n'a donc pas encore réellement atteint la période d'exploitation.

Ceci nous amène à ajouter aux 657,000 francs ci-dessus les dépenses de la quatrième année, déduction faite des recettes: la récolte principale sera de 200 tonnes.

Café. — Quatrième année.

Entretien des cultures ..... fr.	60
Traitement des blancs	80
Location du terrain	5
Amortissement et entretien des bâtiments et matériel (20%)	70
Demi-récolte et préparation à fr. 0.25 par kilogramme de 800 kilogrammes de café	100
Demi-emballage, transport, frais à Anvers à 750 francs par tonne pour 800 kilogrammes	300
	615
Moins demi-valeur de la petite récolte de 250 hectares.....	100
Total des frais par hectare	515

Ceci nous donne une dépense totale de 515 × 500 = 257,500 fr., qu'il faut déduire de la valeur des 200 tonnes de café, valeur que nous portons à 3 francs le kilo, soit 600,000 francs. La vente de cette demi-récolte donne donc net 342,500 francs, qui seront prudemment employés à rembourser une partie du capital d'établissement. Celui-ci devient: 657,000 — 342,500 = 315,500 francs. La charge annuelle d'intérêts du chef de ce capital ne sera plus que de 25,160 francs. Actuellement, elle serait nulle, le café valant plus de 6 fr. le kilo; il y aurait même bénéfice dès la quatrième année.

Nous arrivons ainsi à la fin de la période d'établissement. Dans les années suivantes l'exploitation sera chargée: 1° des intérêts du capital investi; soit environ 25,000 francs en chiffres ronds; 2° des intérêts du fonds de roulement; nous déterminons celui-ci d'après les dépenses normales à prévoir pour la cinquième année et les années suivantes, dont les dépenses ne varieront pas beaucoup plus.

Café. — Cinquième année et suivantes:

Entretien des cultures par hectare, maximum .....fr.	60
Traitements des blancs	80
Location du terrain	5
Amortissement et entretien des bâtiments et matériel.....	70
Récolte et préparation: 800 kilogr. par hectare à fr. 0.25	200
Emballage, transport, frais à Anvers à 750 fr. par tonne	600
Total des frais annuels par hectare .....fr.	1,015

Ce chiffre porte la somme des dépenses annuelles à 507,500 francs. Mais le fonds de roulement peut être fixé au tiers de cette somme: les ventes se font pendant toute l'année, de sorte qu'il y a fréquemment des rentrées d'argent. Les banques peuvent d'ailleurs warranter les marchandises. Cette plantation peut se contenter d'un fonds de roulement de 150,000 francs, dont les intérêts à 8 p. c. font 12,000 francs.

Au total, l'exploitation aura chaque année une charge d'intérêt de 25,000 + 12,000 = 37,000 francs. Le résultat de l'exploitation peut être prévu comme suit, en adoptant toujours le prix réduit de 3 francs le kilo (0.80 à 1 fr. d'avant guerre):

Age	Récolte	Valeur Anvers	Frais de culture et charge d'intérêt	Bénéfice	Observations
5 ans.....	400 tonnes	1,200,000	544,500	655,500	Remboursement du fonds de roulement.
6 —	400 —	1,200,000	532,500	667,500	Remboursement du cap. d'établissement.
7 —	400 —	1,200,000	502,500	697,000	
8 —	400 —	1,200,000	502,500	697,000	

Le bénéfice donné par cette plantation est amplement suffisant pour améliorer graduellement les installations, construire des habitations solides et confortables, perfectionner l'usine, rémunérer le zèle des employés blancs et des travailleurs indigènes et faire annuellement quelques hectares de plantations nouvelles.

Ce bénéfice de près de 700,000 francs ou 1,400 francs par hectare est supérieur au bénéfice des meilleures plantes cultivées en Belgique, à l'exception des cultures maraîchères; mais il est obtenu avec beaucoup moins de travail et sensiblement moins de capital qu'on ne doit en employer dans nos fermes belges. Ceci est dû à la fertilité du

climat congolais, au bon marché de la main-d'œuvre et du terrain, ainsi qu'à la valeur élevée du produit. De plus, la culture du café est très facile comparativement à l'exploitation si compliquée d'une ferme belge : de sorte qu'elle peut être abordée par des personnes qui, sans grande pratique agricole, possèdent l'esprit d'organisation et se sont instruites par un stage dans la plantation expérimentale de l'Etat.

* * *

Continuons à suivre le développement des plantations d'Hévéa, de Cacao et d'Elaeis, qui n'entrent en production qu'à partir de la cinquième ou sixième année.

Les frais de ces plantations montent très rapidement, d'autant plus qu'il faut construire pour chacune d'elles une usine, des séchoirs et des magasins. Tenons note de ces hautes dépenses, car elles démontrent combien il est utile, surtout au planteur qui doit emprunter ses capitaux, de faire une plantation mixte, comprenant une plante précoce, qui paiera une grande partie ou parfois la totalité des frais d'établissement de la plantation principale, et dont nous parlerons plus loin.

Prévoyons pour les 500 hectares d'hévéas une usine-séchoir coûtant, bâtiments, matériel et placement compris, 150,000 francs; et pour le cacao une installation de fermentation et séchage de 50,000 francs (four en briques locales, système Père Decleene).

Quatrième année	*Hévéa.*	*Cacao.*
Dépenses (comme 3e année)	154	154
Usines, séchoirs, etc.	300	100
Dépenses de la 4e année	454	254
Dépenses des trois années précédentes	1,348	892
Dépenses des quatre années	1,802	1,146
Perte d'intérêt à 8 p. c.	144	88
Capital investi fin de la 4e année	1,946	1,234

La cinquième année marque le début de la production du Cacao ainsi que de l'Hévéa. Les premiers régimes apparaissent dans la plantation d'Elaeis; ils sont petits, pas très riches en huile, mais nombreux.

* * *

RENDEMENT DE LA PLANTATION DE CACAO

Lorsque la culture du cacaoyer est faite de manière sommaire, son rendement est faible pendant les premières années; il ne commence à donner un bénéfice que vers la huitième année. Cette longue attente provient du très faible poids des premières récoltes. Le planteur devra donc s'efforcer d'atteindre un rendement plus élevé, ce qu'il peut obtenir soit en ne plantant que des graines sélectionnées, provenant d'arbres à très haut rendement; soit en donnant aux arbres une plantation particulièrement soignée (fosses de grande capacité; fumures régulières de feuilles, légumineuses, etc.); soit en ombrageant les cacaoyers par des arbres donnant eux-mêmes un produit: par exemple, des palmiers élaeis. Un quatrième moyen serait de planter en collaboration avec des indigènes, par une des combinaisons exposées plus haut.

Le planteur peut aussi agir sur la qualité du cacao en améliorant celle-ci de manière à présenter un produit de valeur plus élevée que la moyenne. La quantité formidable de cacao commun produite par les nègres de la Côte de l'Or fait aux producteurs de qualités inférieures une concurrence dangereuse: mais il y a place encore pour des cacaos fins, tels qu'en produisent Java et Ceylan, et qui se vendent au *double* du prix de l'Accra et du Congo ordinaire (1).

A la fin de la quatrième année, notre plantation de cacao revient à 1,234 francs par hectare, cuves et séchoirs compris: ces séchoirs, système Père Decleene, et les cuves de fermentation, seront construits en matériaux locaux, comme ils le sont à la Station expérimentale de l'Etat à Barumbu.

Le prix de revient total de quatre ans est donc 1,234 × 500 = 617,000 francs, mais la récolte est encore nulle: pour ne pas affaiblir les arbres il faut enlever les cabosses qui se forment sur quelques cacaoyers plus précoces.

---

(1) Voici les prix du cacao à Anvers le 21 janvier 1924, d'après le journal *La Métropole*:

Vénézuéla terré	8.00 à 10.40 le kilo
Vénézuéla naturel	5.70 » 7.10 »
Arriba supérieur d'été	7.20 » 7.60 »
Trinidad plantation	5.80 » 6.00 »
Bahia	4.00 » 4.56 »
Sao Thomé supérieur	4.20 » 4.50 »
Accra (Côte de l'Or)	3.64 » 3.90 »
Congo	3.00 » 3.50 »

La différence de cotation entre l'Accra et le Congo est difficile à expliquer: nos planteurs doivent pouvoir égaler la qualité du Bahia. Il y aurait lieu d'examiner comment la cote du cacao est établie à Anvers.

La cinquième année, les 250 hectares plantés en premier lieu donneront une petite récolte, que nous pouvons estimer à 300 grammes (180 kilogrammes par hectare). La sixième année, ces mêmes arbres donneront environ 400 grammes, tandis que les 250 autres hectares produiront 300 grammes; la plantation entre donc dans la période d'exploitation, donnant en moyenne 240 kilogrammes par hectare.

Le prix de revient à la fin de la cinquième année, déduction faite de la valeur de la demi-récolte, sera établi par le calcul suivant, dans lequel nous portons le prix du cacao sur le marché d'Anvers à fr. 2.50 seulement, pour tenir compte de la concurrence de la Côte de l'Or. (Le prix actuel est de 3 francs.)

Cacao. — Cinquième année.

Salaires, etc., comme quatrième année	fr.	154
Demi-récolte, fermentation et emballage de 180 kilogr. par hectare à fr. 0.10 le kilogramme		9
Demi-transport à Anvers 500 francs par tonne et frais 250 francs par tonne		68
Entretien et amortissement de l'usine 20 p. c.		20
Frais de la cinquième année	fr.	251
Frais des quatre années précédentes		1,234
Total des cinq années	fr.	1,485
Perte d'intérêt à 8 p. c.		117
Capital investi fin de la cinquième année	fr.	1,602

La dépense totale des cinq années est donc 801,000 francs, dont nous déduisons la valeur de 45 tonnes de cacao à 2,500 francs, ou 112,500 francs. Le capital se réduit à 688,500 francs, dont les intérêts se montent à 55,000 francs.

Nous atteignons ainsi la sixième année, et le rendement de 210 kilos de cacao sec par hectare.

La plantation est désormais dans la période de production, et fonctionnera au moyen d'un fonds de roulement, déterminé comme suit. Nous tenons compte de l'ombrage, qui diminue les frais d'entretien.

Cacao. — Sixième année.

Entretien des cultures, par hectare .....fr.	30
Traitements des blancs	80
Location du terrain	5
Amortissement et entretien des bâtiments et du matériel	29
Récolte et préparation de 240 kg. à fr. 0.10 par kg....	24
Transport et frais Anvers, fr. 0.75 par kilogramme	180
Total des frais par hectare .....fr.	348

Le fonds de roulement doit payer pendant cette sixième année 348 × 500 174,000 francs. Mais pour les raisons données a propos du café, ce fonds pourrait être réduit au tiers ou à la moitié de ce chiffre : mettons qu'il soit de 75,000 francs, entraînant une charge de 6,000 francs pour intérêts.

Nous arrivons ainsi au résultat suivant :

Sixième année : Dépenses de culture, etc. .....fr.	174,000
Intérêts (chiffres ronds)	61,000
Fr.	235,000

Valeur de la récolte à Anvers : 105 tonnes à fr. 2.50 = 262,500 francs. L'opération laisse donc un bénéfice de 27,500 francs.

Les résultats des années ultérieures peuvent être calculés de la manière suivante ; nous portons les frais de culture à 150 francs par hectare à partir de la septième année :

Age	Récolte			Valeur à Anvers	Frais de culture etc., et intérêts	Bénéfices	Observations
	Arbre	Hectare	Totale				
6 ans	350 gr.	240 k.	105 t.	262,500	235,000	27,500	
7 —	600 —	360 —	150 —	375,000	289,000	86,000	
8 —	800 —	480 —	210 —	525,000	340,000	185,000	
9 —	1,000 —	600 —	270 —	675,000	391,000	284,000	
10 —	1,000 —	600 —	270 —	675,000	385,000	290,000	Remb. fond. de roulem.
11 —	1,000 —	600 —	270 —	675,000	358,000	317,000	Remboursmt 1/2 capital.
12 —	1,000 —	600 —	270 —	675,000	330,500	344,500	Remboursmt 1/2 capital.

Ces chiffres montrent que la culture du cacao, faite dans les conditions décrites, est rémunératrice et intéressante, mais moins que le café, le caoutchouc, le coton, ce qui résulte du prix de vente inférieur de cette denrée.

La culture du cacao serait, au contraire, très productive, si les récoltes étaient augmentées en poids par des méthodes de culture perfectionnées, ou en valeur par choix des variétés et meilleure préparation, ou si une récolte autre que le cacao, l'élaeis par exemple, poussant entre les cacaos, venait élever sans grands frais la valeur de la production annuelle (plantation mixte).

*

RENDEMENT DE LA PLANTATION DE CAOUTCHOUC

D'après l'expérience de Malaisie et du Congo il faut éviter de commencer trop hâtivement la saignée des hévéas. Nous admettrons que la saignée commence la cinquième année, et que les rendements sont les suivants, pour une plantation d'hévéas d'origine malaise, faite dans une bonne terre profonde de la zone équatoriale. L'origine est de grande importance, car nous avons au Congo quelques plantations plantées partiellement ou entièrement de graines venant de Bakusu ou d'ailleurs, descendant elles-mêmes de semences importées directement du Brésil en France et au Congo belge, et dont la production n'est que le tiers de celle de la variété cultivée en Malaisie.

D'après les renseignements obtenus à Yangambi depuis 1918, nous pouvons attendre au moins les rendements suivants :

5	ans	100	kilos	par	hectare.	9	ans	225	kilos par hectare.
6	»	150	»	»	»	10	»	250	» » »
7	»	175	»	»	»	11	»	275	» » »
8	»	200	»	»	»	12	»	300	» » »

Ces rendements sont escomptés d'une plantation faite à 7 mètres sur 3 mètres et éclaircie suivant la méthode récemment appliquée en Extrême-Orient, par l'élimination graduelle des arbres qui donnent une faible production de latex. De sorte que la plantation sera composée vers l'âge de sept à huit ans de sujets de haute production, au nombre d'environ 225 par hectare (écartement variable, donnant en moyenne 7 m. × 6 m. et 258 arbres par hectare, dont il faut éliminer encore 5 à 6 p. c. d'arbres morts, etc.).

Comme bases, nous avons les récoltes actuelles de Yangambi, très exactement mesurées par M. Ringoet, qui dirige la station expérimentale et fit aux Indes une étude approfondie de l'exploitation des

hévéas. Il a obtenu les rendements suivants pour des hévéas plantés à 7 mètres en tous sens et non sélectionnés, mais appartenant à la bonne variété malaise (1).

Hévéas de 11 ans.

Champ n° 2. — 277 kilos de caoutchouc sec par hectare et par an.
Champ n° 4. — 317 » » » » »
Champ n° 5. — 325 » » » » »

919; moyenne 306 kilogrammes

Les rendements très modérés, même minimes, escomptés ci-dessus, ne peuvent donc être taxés d'exagération. Ils sont beaucoup inférieurs à ceux de la Malaisie, mais sont cependant fort rémunérateurs.

La production inférieure des hévéas cultivés au Congo est due à diverses causes: la pluie est moins abondante, même dans la zone équatoriale, la plus pluvieuse de notre Colonie; le sol congolais n'est pas très fertile; enfin nous avons suivi en 1911-1913 les idées qui régnaient alors en Malaisie et planté les hévéas à sept mètres, ce qui ne permet pas l'éclaircie par sélection, et nous oblige à conserver un certain nombre d'arbres peu producteurs.

Il est évident qu'une plantation nouvelle appliquera les systèmes les plus modernes, c'est-à-dire la plantation serrée, avec élimination ultérieure des sujets peu producteurs. On sèmera aussi des graines provenant des meilleurs arbres; on fera même des boutures de sujets exceptionnellement féconds, méthode toute récente et qui promet beaucoup.

Bref, tous ces moyens d'augmenter le rendement justifient les rendements fort modestes que nous prenons comme bases: il est très probable que la plupart des plantations nouvelles faites au Congo donneront une production bien supérieure à celle que nous indiquons.

Les craintes qui se sont manifestées au sujet de l'habileté des saigneurs congolais ne se sont pas justifiées; les noirs dressés à Yangambi par MM. d'Yves et Ringoet ont saigné avec tout autant d'habileté que les coolies des Indes, et font plus de 300 arbres par jour.

(1) Beaucoup d'autres expériences de saignée ont été faites à Yangambi et dans d'autres plantations, mais sur un petit nombre d'arbres ou pour une courte période. Ainsi à Yangambi, à l'âge de huit ans, les mêmes hévéas donnaient 212 kilos par hectare et par an.

A l'âge de quatre ans révolus, la plantation, y compris un séchoir-magasin de 150,000 francs, revient à 1,946 francs l'hectare. Les 500 hectares coûtent donc à ce moment 973,000 francs. La moitié de la plantation sera saignée l'année suivante (5me année), mais nous ne considérons les travaux d'établissement comme terminés que lorsque toute la surface produira, c'est-à-dire à la sixième année.

La demi-récolte de la cinquième année sera évaluée à 10 francs le kilo, prix bien inférieur à la valeur actuelle, car le caoutchouc de Yangambi obtient à Anvers les cotes les plus élevées et soutient la comparaison avec les meilleurs caoutchoucs de Malaisie. Il en est ainsi d'ailleurs pour plus d'une plantation congolaise.

Hévéa. — Cinquième année.

Entretien des cultures	fr.	30
Traitements des blancs		80
Location du terrain		5
Amortiss. et entretien des bâtiments et matériel (20 p. c.)		71
1/2 Réc. prépar. emball. de 100 kilogr. à 2 francs		100
1/2 Transport et frais Anvers, 1 fr. par kilogr.		50
	Fr.	336
Dépenses des quatre premières années	fr.	1,946
Dépenses de cinq années	fr.	2,282
Perte d'intérêts la cinquième année		182
Capital investi fin de la cinquième année	fr.	2,464

Il a donc été dépensé au total pour les 500 hectares : 2,464 × 500 = 1,232,000 francs, dont il faut déduire la valeur de la demi-récolte, soit 25,000 kilos valant 250,000 francs.

Le prix de revient de la plantation au début de la sixième année est donc de 982,000 francs, entraînant une charge annuelle de 78,560 francs d'intérêts (à 8 p. c.).

La plantation d'hévéas atteint ainsi sa sixième année, et produit sur toute son étendue ; 250 hectares donneront 150 kilos par hectare et 250 hectares produiront 100 kilos par hectare ; au total 62,000 kilos, valant à Anvers 625,000 francs.

Hévéa. — Sixième année.

Entretien des cultures: par hectare ..... fr.	30
Traitements des blancs	80
Location du terrain	5
Amortissement et entretien des bâtiments et du matériel	71
Récolte et préparation de 125 kilos en moyenne par hectare, à 2 francs par kilo	250
Transport et frais 125 kilos à 1 franc par kilo.....	125
Total.....fr.	561

Les dépenses d'exploitation montent donc la sixième année à 561 × 500 = 280,500 francs. En raison de la régularité des expéditions et des rentrées de fonds, le fonds de roulement peut être de 100,000 francs, donnant une charge annuelle de 8,000 francs. Les intérêts à payer sont de 78,560 + 8,000 = 86,560 francs.

Les dépenses de la sixième année seront donc:

Culture et expédition .....fr.	280,500
Intérêts	86,560
Total.....fr.	367,060

La valeur de la récolte est de 625,000 francs; le bénéfice atteint donc, dès la sixième année, et malgré les faibles rendements prévus, la somme de 257,940 francs.

Les années suivantes donneront approximativement les résultats du tableau que voici: à partir de la sixième année nous doublons les frais d'entretien de bâtiments et matériel.

Age (ans)	*Récolte par hect.*	*Récolte totale*	*Valeur à Anvers*	*Frais Culture etc.*	*Frais Intérêts*	*Totaux*	*Bénéfices*
	kilogr.	tonnes.	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
6	150	62.50	625,000	280,500	86,560	367,060	257,940
7	175	81.25	812,500	372,250	86,560	458,810	353,690
8	200	93.75	937,500	409,750	86,560	496,310	441,190
9	225	106.25	1,062,500	447,250	86,560	533,810	528,690
10	250	118.75	1,187,500	484,750	86,560	572,210	615,290
11	275	131.25	1,312,500	522,250	86,560	608,810	703,690
12	300	143.75	1,437,500	556,750	86,560	643,310	794,190

Ces chiffres donnent par hectare un bénéfice qui monte de 500 à 1,600 francs pour les six premières années d'exploitation. Nous avons vu que ce chiffre n'a rien d'anormal, pas même s'il était obtenu en Belgique. Mais il est d'un intérêt tout particulier parce qu'il montre d'une manière saisissante que les conditions naturelles du Congo, quoique moins favorables que celles de la Malaisie, n'empêchent pas la culture du caoutchouc d'être très lucrative dans notre Colonie, même si le prix tombait en dessous de 10 francs.

Je n'ai pas cru devoir suggérer ici des remboursements de capitaux ; les chiffres des bénéfices montrent à quels moments ils peuvent être effectués. Il en est de même pour les additions à faire au matériel, aux bâtiments, etc.

Il est bon de rappeler que la plantation de café entre les hévéas rend l'entreprise encore plus productive ; qu'une culture très soignée peut doubler le rendement ; enfin, que les méthodes de culture ne sont au fond pas bien compliquées et peuvent être étudiées dans les stations expérimentales de l'Etat.

*

RENDEMENT DE LA PLANTATION D'ELAEIS

Par suite de l'âge avancé auquel il entre en rapport (4 à 6 ans après la plantation, c'est-à-dire 6 à 8 ans après le semis) l'Elaeis nous est encore mal connu. Les premières plantations furent faites aux Indes hollandaises par un Belge, M. Hallet, inventeur de cette culture aujourd'hui si importante. On planta des Elaeis au Cameroun vers 1914, au Congo en 1916-17 (Société des Huileries Lever, Alberta près de Bumba, 800 hectares). Les frères Egger plantèrent au Mayumbe en 1918, environ 400 hectares d'Elaeis. A la même époque de grands alignements de ce palmier furent établis dans le domaine des Princesses par M. Diderrich. Les plantations expérimentales de Boyeka-Eala (200 hectares), étudiant les multiples variétés d'Elaeis du Congo belge, débutèrent à la fin de la guerre. Toutes ces plantations congolaises n'ont donc que 5 à 7 ans, et commencent à peine à produire ; elles sont encore loin de leur rendement normal.

Dans les calculs suivants, je me baserai principalement sur les pesées faites à Gazi par M. Miny, directeur de l'agriculture (palmiers plantés depuis 6 ans) et à Basankusu par M. l'agronome Casteels (palmiers plantés depuis 19 ans) ; ce sont les seules plantations congolaises dont l'âge et le rendement aient été déterminés avec exactitude.

Les graines destinées à une plantation doivent toujours provenir d'un ou plusieurs palmiers d'élite, donnant de très fortes récoltes. Les différences de production sont énormes : l'agronome Casteels, sur 80 palmiers de 19 ans, trouva 13 arbres donnant moins de 50 kilos de régimes par année, 12 arbres donnant 100 à 150 kilos, 7 arbres donnant 150 à 200 kilos, et un arbre produisant 10 régimes pesant 204 kilos. Ces 8 derniers arbres et surtout le dernier devaient donc être choisis comme porte-graines, car les végétaux provenant de parents très féconds se montrent ordinairement fort bons producteurs.

En nous basant sur les pesées de Gazi et Basankusu, et le rendement plus élevé à attendre de palmiers plantés en terre fertile et bien entretenus, nous pouvons escompter les rendements suivants : les récoltes en hectares sont données en chiffres ronds et en admettant que la production croisse régulièrement à partir de la cinquième année.

Région équatoriale.

Rendements probables de l'Elaeis noir ordinaire planté à 7 m. × 7 m.

Age		Poids de fruits		Age		Poids de fruits	
de semis	de plantation	par arbre	par hectare	de semis	de plantation	par arbre	par hectare
		kilogr.	kilogr.			kilogr.	kilogr.
7 ans.	5 ans.	24.0	4,300	15 ans.	13 ans.	40.8	7,300
8 —	6 —	31.0	5,600	16 —	14 —	42.2	7,600
9 —	7 —	32.4	5,800	17 —	15 —	43.6	7,900
10 —	8 —	33.8	6,100	18 —	16 —	45.0	8,100
11 —	9 —	35.2	6,300	19 —	17 —	46.4	8,400
12 —	10 —	36.6	6,600	20 —	18 —	47.8	8,600
13 —	11 —	38.0	6,800	21 —	19 —	49.2	8,900
14 —	12 —	39.4	7,100	22 —	20 —	50.6	9,100

D'après l'expérience des usines de la Société des Huileries du Congo Belge, qui traitent des milliers de tonnes chaque année, les fruits de l'Elaeis ordinaire des Bangalas renferment en moyenne 24 p. c. d'huile ; l'usine n'en extrait que 16 à 18 p. c. Ce chiffre se rapporte toutefois à des fruits de palmiers adultes. Les fruits de très jeunes palmiers sont moins riches en huile ; de plus, l'entrée en production n'est pas fort uniforme. Nous compterons pour la cinquième année une extraction de 12 p. c. seulement, et pour la sixième année 14 p. c. ; ces chiffres, choisis arbitrairement pour tenir compte de la richesse moins élevée et de l'irrégularité de la production, sont probablement trop faibles.

Nous obtenons sur ces bases les quantités suivantes d'huile de palme et d'amandes, quantités minima d'une culture bien située et bien soignée ; ces quantités peuvent être dépassées en sols et climats très favorables.

Elaeis ordinaire. — Rendements probables en huile et amandes.

Région équatoriale : plantation à 7 m. × 7 m.

Age de semis	Age de plantation	Poids de fruits par hectare	Taux d'extraction	Huile par hectare	Amandes par hectare
Ans	Ans	Kilogr.	p. c.	Kilogr.	Kilogr.
7	5	4.300	12	516	258
8	6	5.600	14	784	292
9	7	5.800	15	876	425
10	8	6.100	16	976	488
21	19	8.900	16	1.424	712

Certaines variétés donnent des fruits beaucoup plus riches que ceux de l'Elaeis ordinaire. Telle la variété Lisombe ou Mohei, qui, dans les Bangalas, renferme en moyenne 40 p. c. d'huile. On la propage activement dans les plantations. Sa fabrication exige des précautions, vu la fragilité de la coque des semences. Plusieurs variétés ou sous-variétés de grande richesse sont à l'étude à Eala. Mais dans ces calculs, pour éviter toute exagération, je ne tablerai que sur les rendements de l'Elaeis ordinaire. Une usine bien montée et bien conduite atteindra probablement 18 p. c. ou même 20 p. c. d'huile : nous calculerons toutefois sur la base de 16 p. c. seulement.

A la fin de la deuxième année, la plantation d'Elaeis coûte 588 francs par hectare. Cette dépense peut être couverte en partie ou complètement par les produits de cultures intercalaires, mais nous envisagerons ici une culture pure de palmiers.

Pendant la troisième et la quatrième années après la mise en place, la plantation ne produit rien, et entraîne des frais d'entretien et d'administration : il faut réduire les dépenses au minimum, et se garder, notamment, d'exagérer, comme on l'a fait dans les débuts pour l'hévéa, les frais de sarclage ; on pratiquera le nettoyage restreint, n'enlevant que les herbes et plantes les plus nuisibles. L'Elaeis est la moins exigeante de nos cultures à ce point de vue. Le métayage avec les indigènes est à étudier pour faire une plantation et un entretien économiques. Le coût des sarclages diminue avec l'âge des Elaeis.

Pendant les 15 à 20 premières années, les frais de récolte seront minimes, les régimes pouvant être cueillis au moyen d'une échelle légère. Chaque palmier donne 8 à 10 régimes par an dans le jeune âge ; vers 12 à 15 ans, il n'en forme plus que 4 à 6 ; puis 3 à 4. Ces chiffres, assez variables d'après les arbres et les plantations, montrent que chaque palmier ne demande le cueilleur qu'à de longs intervalles. Dans un hectare portant 200 arbres, âgés de 12 à 15 ans, formant chacun 4 régimes ou 800 au total, il n'y a que 2 à 3 régimes à cueillir par jour et pas plus de 4 à 5 dans les périodes de grande production. Les frais de cueillette sont donc peu élevés dans une plantation jeune : il en résulte un avantage économique sérieux. A 18-20 ans la hauteur du tronc atteint 8 à 10 mètres et les frais de cueillette augmentent peu à peu.

Une dépense plus forte est occasionnée par le transport des régimes jusqu'à l'usine. Supposons une plantation de 500 hectares, mesurant 2,500 mètres sur 2,000 mètres, et pourvue d'une usine située au centre de ce terrain. La distance moyenne de transport sera inférieure à 1 kilomètre. Si le transport se fait par des porteurs indigènes, le coût sera d'environ 1/3 de centime par kilo, ou 3 francs par tonne, portée à 1 kilomètre (un homme peut porter 30 kilos à 20 kilomètres en une journée ; devant revenir à vide, il ne porte les 30 kilos qu'à 10 kilomètres). Nous avons donc :

Dépenses de transport par hectare.

Age de plantation.	Poids de fruits.	Poids de régimes.	Coût du transport vers l'usine.	Pour 500 hectares.
Ans	Kilogrammes	Kilogrammes	Francs	Francs
6	5,600	8,400	25	12,500
10	6,100	9,000	27	13,500
19	8,900	13,300	40	20,000

A la fin de la troisième année, l'hectare coûte 768 francs. Deux années passeront encore avant que la plantation commence à rapporter sérieusement et donne des fruits de richesse normale ; la quatrième et cinquième année sont encore des années d'attente, bien qu'elles puissent donner une légère récolte.

Elaeis. — Quatrième année:

Entretien et sarclages, maximum	fr.	30
Traitements des blancs		80
Location du terrain		5
Entretien des bâtiments et du petit matériel		10
Construction d'une usine (200,000 francs)		400
Dépenses de la quatrième année	fr.	525
Dépenses des trois premières années	fr.	768
Total des quatre années	fr.	1,293
Perte d'intérêts la quatrième année		103
Capital investi à la fin de la quatrième année	fr.	1,396

L'usine est capable de travailler 8 à 10 tonnes de fruits par jour, soit 2,400 à 3,500 tonnes par an; elle sera disposée de manière a pouvoir être agrandie à mesure de l'augmentation des récoltes et des achats de régimes aux indigènes voisins.

La cinquième année les 250 hectares plantés la première année, commenceront à porter beaucoup de régimes: ils livreront 1,705 tonnes de fruits, donnant 129 tonnes d'huile et 65 tonnes d'amandes. L'usine achète ou loue 300 à 400 tambours ou fûts, coûtant 150 francs et d'une capacité de 450 kilogrammes d'huile.

Elaeis. — Cinquième année.

a) *Dépenses de culture par hectare:*

Entretien, sarclage	fr.	20
Traitements des blancs		80
Location du terrain		5
Entretien de l'habitation et du petit matériel		10
Total par hectare	fr.	115
Total pour 500 hectares		57,500

b) *Dépenses de récolte, usinage, expédition:*

Récolte: 1,075 tonnes fruits à 2 francs par tonne.....fr.	2,150
Transport à l'usine, à 3 francs par tonne.....	3,225
Usinage (1) : 52 francs par tonne de fruits	56,000
Emballage (1) : 104 francs par tonne d'huile.....	13,500
Transport: 129 tonnes huile à 600 francs.....	77,400
Transport: 65 tonnes amandes à 500 francs.....	32,500
Fr.	184,775

c) *Valeur de la récolte en Europe:*

129 tonnes d'huile à 30 livres st. (change 75) 2,250 fr.	290,250
65 tonnes d'amandes à 20 livres sterling 1,500 francs.	97,500
Fr.	387,750

d) *Résultat général de l'année:*

Dépenses: Culture ..... fr.	57,500
Récolte, usinage, etc.	184,775
Intérêts sur 845,000 francs	67,640
Fr.	309,915
Recettes	387,750
Bénéfice	77,835

Ce bénéfice paraît minime à première vue, mais on en jugera tout autrement si l'on se rappelle que la plantation n'a encore produit qu'une très faible récolte; que les prix et le change adoptés sont inférieurs aux taux actuels, et que la récolte a payé les intérêts de tous les

(1) *Usinage :*

Intérêts de 200,000 francs à 8 p. c.....fr.	16,000
Entretien : 5 p. c. la première année	10,000
Personnel : un directeur, traitement fixe	20,000
20 indigènes	10,000
Amortissement (prélevé sur les bénéfices)	—
Fr.	56,000
Coût par tonne travaillée .....fr.	52

Emballage :

Usure, entretien et retour des tambours, 30 p. c. de 300 tambours à 150 francs	15,500
Coût de l'emballage par tonne.....	104

Intérêts : Calculés sur capital, dépenses de culture et un fonds de roulement de 90,000 francs pour l'usine.

capitaux investis dans l'entreprise. Nous supposerons que 50,000 fr. sont prélevés pour amortissements et pour gratifications au personnel d'Afrique.

Elaeis. — Sixième année.

La récolte donnera :

I. — 250 hectares × 4,300 kilos de fruits = 1,075 tonnes de fruits à 12 p. c. = 129 tonnes d'huile et 65 tonnes d'amandes.

II. — 250 hectares × 5,600 kilos de fruits = 1,400 tonnes de fruits à 14 p. c. = 196 tonnes d'huile et 100 tonnes d'amandes.

Valeur en Europe :

325 tonnes d'huile de palme à 2,250 francs 731,250 francs ;
165 » d'amandes à 1,500 » = 247,500 »

978,750 francs.

Les dépenses seront les suivantes :

a) *Dépenses de culture :* par hectare ..... fr. 115
total pour 500 hectares 57,500

b) *Dépenses de récolte, usinage, expédition :*

Récolte de 2,475 tonnes de fruits à 2 francs	4,950
Transport à l'usine à 3 francs	7,425
Usinage (y compris 25 p. c. d'entretien)	96,000
Emballage (30 p. c.) de 400 fûts	18,000
Transport de 325 tonnes d'huile à 600 francs.....	195,000
Transport de 165 tonnes d'amandes à 500 francs.....	82,500
Fr.	403,875

c) *Valeur de la récolte en Europe* ..... fr. 978,750

d) *Résultat général de l'année.*

La plantation entière étant désormais en rendement, elle est sensée fonctionner avec le capital immobilisé à la fin de la cinquième année, soit 700,000 francs environ, plus un capital ou fonds de roulement qui sera d'environ 200,000 francs, dont l'intérêt doit également être porté en compte. Le chiffre total des capitaux, 900,000 francs, correspond à 72,000 francs d'intérêts annuels. Le résultat général de l'exploitation sera donc :

Dépenses :	Cultures	fr 57,500
	Récoltes, usinage, transports	403,875
	Intérêts	72,000
	Amortissements, gratifications, etc.	100,000
		Fr. 633,375
Recettes		978,750
Bénéfice		345,375

Les prévisions de l'entreprise peuvent s'établir comme suit :

Age de plantation	Poids Fruits Tonnes	Huile Tonnes	Amandes Tonnes	Valeur Europe
5	1,075	129	65	387,750
6	2,475	325	165	978,750
7	2,850	413	208	1,241,250
8	2,975	476	238	1,428,000
9	3,150	584	252	1,502,000
10	3,225	516	258	1,548,000

Age de plantation	Dépenses Culture	Usinage, etc.	Intérêts	Amortissements Gratifications	Bénéfice
5	57,500	184,775	67,640	50,000	27,835
6	57,500	403,875	72,000	100,000	345,375
7	57,500	480,050	72,000	100,000	531,700
8	57,500	533,475	72,000	100,000	698,025
9	57,500	548,150	72,000	100,000	724,350
10	57,500	568,725	72,000	100,000	749,775

L'établissement de la plantation et de l'usine n'ayant coûté que 700,000 francs environ, je crois inutile de pousser le calcul au delà de la dixième année : le tableau ci-dessus montre non seulement que la culture du palmier au Congo belge est fort rémunératrice, même sans cultures intercalaires, mais qu'elle peut soutenir une concurrence d'autres colonies.

Je répète que ces calculs ne comptent d'autres frais d'administration que la direction de l'entreprise en Afrique : la marge de bénéfices permet toutefois d'envisager tous frais raisonnables d'administration en Europe et de récompenser largement le personnel d'Afrique.

Nous indiquerons plus loin les résultats à obtenir par la plantation entre les palmiers d'une culture à croissance rapide : coton, café, cacao.

La rémunération des capitaux est alors telle que la plantation d'élaeis est obtenue gratuitement.

RENDEMENT DE LA PLANTATION DE COTON

Je la traite en dernier lieu parce que les conditions de cette culture diffèrent notablement de celles des cultures d'arbres ou arbustes, dont la plantation est faite une seule fois, au début de l'entreprise. Le coton, au contraire, doit être semé chaque année : il donne une récolte annuelle et rémunère donc plus vite le capital investi.

Au Congo Belge, le coton est surtout une culture indigène. Mais il peut être fort rémunérateur aussi pour le planteur européen, à condition que celui-ci respecte les deux règles suivantes :

1° Le planteur ne peut songer à défricher chaque année ou tous les deux ou trois ans de nouveaux terrains, comme le fait l'indigène : il doit entretenir la fertilité du sol par des fumures, surtout vertes, des graines de coton ou même des engrais chimiques : il doit continuer indéfiniment ses cultures sur le même terrain ;

2° Il est indispensable pour lui d'élever le plus haut possible le produit de chaque hectare ; il emploiera donc des graines sélectionnées et tous les moyens propres à obtenir de fortes récoltes. Le tableau suivant, dans lequel j'indique trois prix de vente différents, et des rendements de 600 à 1,200 kilos de coton brut par hectare, montre de façon frappante l'effet de l'élévation du rendement. La production actuelle des bonnes cultures indigènes est, par hectare, d'environ 600 kilogrammes de coton brut ou 200 kilogrammes de coton égrené.

Récolte par hectare		Total par 500 hect.	Valeur de la récolte en Europe		
Coton brut	Coton égrené		à 5 francs le kilogr.	à 7 francs le kilogr.	à 10 francs le kilogr.
Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Francs	Francs	Francs
600	200	100.000	500,000	700,000	1,000,000
750	250	125,000	625,000	875,000	1,250,000
900	300	150,000	750,000	1,050,000	1,500,000
1,050	350	175,000	875,000	1,225,000	1,750,000
1,200	400	200,000	1,000,000	1,400,000	2,000,000

Notons que les frais d'établissement et de culture sont les mêmes, que la récolte soit forte ou faible, et que seuls les frais de récolte, usinage et transport augmentent avec le poids de la récolte. Notons, enfin, que les récoltes ci-dessus peuvent être obtenues chaque année, même la première année. L'intérêt d'une bonne graine et d'une bonne culture saute aux yeux.

Le défrichement du terrain est la première et la plus grosse dépense. Dans les régions les plus favorables au coton (Uele, Ituri, Kasai, Sankuru, Lomami, Maniéma, Tanganika), on trouve des terrains fertiles couverts d'herbes, faciles à défricher et de fertilité moyenne.

Cependant on aura souvent avantage à faire défricher une parcelle de forêt secondaire, ou bien un ancien défrichement abandonné par les indigènes et recouvert récemment d'une forêt légère. Le coton n'est pas fort exigeant : toute terre bonne pour la culture du maïs lui convient ; on en augmentera la fertilité par les fumures vertes ou autres.

Le défrichement d'une forêt, même légère, exige beaucoup de main-d'œuvre. Comme il faut au coton six mois de croissance et de récolte, on ne dispose que des six premiers mois de l'année pour exécuter le défrichement. Il faut 200 hommes pour défricher un hectare en un jour ; donc 300 hommes environ pour défricher 250 hectares en six mois.

Conformément au programme suivi déjà pour les cultures précédentes, nous supposons que 250 hectares sont défrichés la première année et 250 hectares la deuxième année. Pour une forêt un peu dense, il faudrait employer un nombre plus grand de travailleurs. On aura toujours avantage à s'entendre avec les chefs indigènes voisins, et si possible, à faire abattre les arbres à l'entreprise, travail que les noirs connaissent admirablement, et qui ne les oblige pas à s'éloigner beaucoup de leur village.

La culture peut être faite soit à la main, soit à la charrue attelée de bœufs, soit au tracteur à pétrole, huile de palme ou charbon de bois. Nous établirons le calcul sur le travail à la houe à main, bien que les autres méthodes soient fort intéressantes. Dans un défrichement de 250 à 500 hectares, les tsé-tsés disparaissent, le bétail prospère, avec ou sans injections. Les tracteurs ont fait de grands progrès pendant les dernières années.

A la houe indigène ou européenne, il faut 80 hommes pour houer un hectare en un jour (10 à 12 centimètres de profondeur). Ce travail serait fait plus économiquement dans le même temps par trois charrues attelées de six bœufs, et conduites chacune par trois indigènes. Un tracteur conduit par deux noirs, labourerait l'hectare en une demi-journée.

Pour semer ou biner un hectare en un jour, il faut 20 hommes ; pour démarier ou mettre en place un hectare de cotonniers, il faut

30 hommes. Semé en lignes écartées d'un mètre, les plantes distantes entre elles de 50 centimètres (poquets de 5 à 6 graines), le coton ne demande que 25 à 30 kilos de graines par hectare. Débutant avec des graines sélectionnées, achetées 2 francs le kilo, la plantation n'aura pas souvent à renouveler cet achat: elle fera elle-même la sélection de ses cotonniers.

Le coton demande ordinairement trois binages, le premier s'opérant en même temps que le démariage. Quatre mois après le semis, c'est-à-dire vers novembre-décembre, au nord de l'Equateur; en avril-mai au sud de l'Equateur, le coton mûrit et commence à ouvrir ses capsules. Pendant les trois mois suivants, il faudra cueillir sans interruption. Un indigène cueille aisément 50 kilos de coton en graines par journée: en trois mois ou septante-huit jours de travail, il cueille 3,900 kilos. Si le coton produit 600 kilos de coton brut par hectare, un homme peut cueillir en trois mois le produit de sept à huit hectares. Pour cueillir 250 hectares, il faudrait donc 36 hommes: nous en compterons 50. Payés à la journée, ils ne suffiraient pas; mais payés à la tâche, par exemple 4 à 5 centimes par kilo, ils atteindront ou dépasseront la quantité indiquée. Remarquons toutefois qu'il faudrait deux fois plus de cueilleurs si la récolte était très forte; mais le bon planteur sème des variétés précoces, moyennes et tardives pour espacer la maturation. Le nombre de cueilleurs indiqué ci-dessus permet de visiter chaque plante tous les dix jours, les ouvriers cueillant chacun deux lignes à la fois et faisant par jour 2,500 à 3,500 mètres de cette double ligne. Au taux indiqué ci-dessus, l'ouvrier se fera en moyenne, pendant les trois mois de récolte, fr. 2.50 par jour: les plus habiles gagneront 5 francs par jour.

L'usine d'égrenage étant au centre de la plantation, le transport ne comprend qu'un kilomètre de distance moyenne. L'égrenage, pressage et emballage coûtent de 70 centimes à 1 franc par kilo; de même l'expédition en Europe. La graine est employée comme fumure, si possible après extraction d'une partie de l'huile.

Une fumure verte peut être semée lors du dernier binage, entre les cotonniers; elle se développe lentement au début; on peut aussi la semer aux premières pluies après la récolte: on choisit des légumineuses basses (soja, crotalaria, etc.) qu'on peut cultiver aussi dans le maïs.

L'égrenage est fait par deux égreneuses de 50 scies chacune, donnant ensemble par jour 10 à 12 balles de coton égrené, et pouvant traiter en deux mois toute la récolte. Ces machines sont installées sous hangar, sans grands frais.

Coton. Première année: 250 hectares sont défrichés et plantés.

a) *Dépenses chargeant toute la plantation* (500 hectares):

Traitements des blancs	fr.	80
Location du terrain		5
Construction d'habitations, magasins, etc. en pisé		25
Haches, houes, petit outillage		20
Usine d'égrenage (100,000 francs), 2 égreneuses et moteur.		200
	Fr.	330

b) *Dépenses chargeant les 250 hectares défrichés:*

Défrichement, par hectare	fr.	200	
Semences: 30 kilos à 2 francs		60	
Culture: houage		80	
semis		20	
démariage		30	
deux binages		40	
Récoltes: 600 kilos à 5 centimes		30	
Usinage: 200 kilos à 75 centimes		150	
Transport, etc.: 200 kilos à 1 franc		200	
Soit par hectare planté	fr.	810	
			405
Total par hectare (500 hectares)	fr.		735
Perte d'intérêt, à 8 p. c.			57
Coût total par hectare	fr.		792

Coût total des défrichements, cultures, usines, etc.: 396,000 fr., ou, en chiffres ronds: 400,000 francs.

c) *Valeur de la récolte en Europe:*

200 kilos coton égrené à	5 fr.	= 1,000 fr.	p. hect.	: total	250,000 fr.
ou 200 kilos —	7 »	= 1,400 »	—	—	350,000 »
ou 200 kilos —	10 »	= 2,000 »	—	—	500,000 »

Ces chiffres font ressortir un côté caractéristique de cette culture comparativement aux cultures d'arbres: elle peut, dès la première année, rembourser en grande partie tous les frais, et même, si les prix de vente sont favorables, donner un certain bénéfice. Dans l'exemple que nous avons choisi, la plantation, coûtant environ 400,000 francs,

ne reviendra plus, après vente de la récolte, qu'à 150,000 francs si le coton vaut 5 francs et 50,000 francs si le coton vaut 7 francs. La vente du produit à 10 francs rembourserait toutes les dépenses en laissant un bénéfice de 100,000 francs.

Nous continuerons le calcul en envisageant les trois prix de vente.

Coton. — Deuxième année.

On défriche les 250 hectares restants, et sème du coton sur toute la surface, ce qui donne 200 × 500 = 100,000 kilos de coton égrené.

a) *Dépenses chargeant toute la plantation:*

Traitement des blancs	fr.	80
Location du terrain		5
Entretien de l'usine, des habitations, etc. (125,000 fr. à 20 p. c.)		50
Culture: houage, semis, démariage, binage		170
Récolte: 600 kilos à fr. 0.05		30
Usinage: 200 kilos à fr. 0.75		150
Transport, etc. 200 kilos à 1 franc		200
		685

b) *Dépenses chargeant le nouveau défrichement:*

Défrichement par hectare, fr.	200	
Semences (pour mémoire)	—	
fr. 200 soit pour 500 hect.		100
Total par hectare		785
Perte d'intérêts à 8 p. c.		60
Dépenses de la 2e année, par hectare	fr.	845

Total des dépenses de la deuxième année: 422,500 francs, en chiffres ronds 425,000 francs.

c) *Dépenses ou bénéfices totaux des deux années:*

Prix de vente au kilo	Valeur totale	Perte ou bénéfice de la 1re année	Perte ou bénéfice de la 2e année	Total pour deux années
Francs	Francs	Francs	Francs	Francs
5	500,000	— 150,000	+ 75,000	— 75,000
7	700,000	— 50,000	+ 275,000	+ 225,000
10	1,000,000	+ 100,000	+ 575,000	+ 675,000

La plantation solderait en bénéfice même au prix de 5 francs le kilo si la récolte donnait 750 kilos de coton brut par hectare au lieu de 600, résultat qu'on obtiendra facilement par une culture soignée

et l'emploi de graines sélectionnées. De sorte que la plantation aborderait la troisième année libre de toute dette ou même en possession d'une réserve importante.

Coton. — Troisième année.

Le défrichement est terminé. Les terres portent, au début des pluies, une récolte de maïs et une fumure verte de légumineuses basses, dont les graines auront été multipliées presque sans frais les années précédentes.

La culture du maïs est supposée donner un léger bénéfice, que nous comptons à 100 francs par hectare, mais dont le détail compliquerait cet exposé.

Traitements, frais de culture, récolte, usinage, expédition	fr.	685
Moins produit maïs		100
Total, frais par hectare	fr.	585

ou pour 500 hectares: 292,500 francs.

La plantation fonctionnera désormais avec un *fonds de roulement* de 250,000 francs, dont l'intérêt à 8 p. c. = 20,000 francs. La nécessité d'un fonds de roulement plus élevé que pour une plantation d'arbres, provient du fait qu'on ne récolte et ne vend qu'une fois au lieu de récolter tous les jours et d'avoir des recettes régulières pendant toute l'année.

Le résultat de la troisième année et des années suivantes se chiffre comme suit:

a) *Dépenses* de culture, etc.	fr.	292,500
b) *Charges d'intérêts*		20,000
c) *Recettes et bénéfice:*		
Coton à 5 francs = 500,000 fr. — Bénéfice	fr.	184,500
— 7 — = 700,000 — —		387,000
— 10 — = 1,000,000 — —		687,500

A partir de la troisième année il sera peut-être utile de réduire la surface plantée de coton, pour établir une rotation: 1) coton; 2) cultures diverses; 3) coton; 4) cultures; 5) coton; 6) cultures. La ferme serait divisée en six parties égales de 83 hectares chacune, portant tous les deux ans du coton, et pendant les années intermédiaires des cultures de maïs, riz, arachides, patates douces, etc. Cela donnerait annuellement 250 hectares de coton, dont la récolte pèserait de 50,000 à 75,000 kilogrammes, et vaudrait de 250,000 à 750,000 francs, aux prix indiqués ci-dessus.

Avant de clôturer cette étude de la culture du coton, je dois insister sur le danger spécial qui la menace dans une jeune colonie : le cotonnier paraît pousser si facilement qu'on se laisse aisément persuader qu'une plantation de coton n'exige pas de connaissances spéciales ; on confie la culture à n'importe quel agent commercial ou agricole. C'est une grave erreur, plus dangereuse pour le coton que pour l'hévéa, le café, etc. ; les arbres, une fois bien plantés, résistent à un peu d'ignorance ou de négligence ; au contraire, une culture annuelle mal faite ou négligée ne donne aucun résultat : le capital employé disparaît rapidement. Pour planter du coton, il faut donc un agronome énergique et soigneux, ayant étudié pratiquement la culture du coton, soit au Congo, soit dans une autre région tropicale.

* * *

RENDEMENTS DE PLANTATIONS MIXTES ET DE PETITES PLANTATIONS

Dans les exemples précédents, nous n'avons peuplé chaque plantation que d'une seule espèce d'arbres ou d'arbustes. Mais il est possible de planter deux espèces en mélange sur le même terrain : on obtient alors une plantation mixte. Elle est encore plus rémunératrice que la plantation d'une espèce unique, et mérite l'attention toute spéciale des futurs planteurs belges.

En général, elle se compose d'hévéas, élaeis ou autres arbres de haute taille, à croissance relativement lente, plantés en lignes à 7-10 mètres d'écartement. Pendant les premières années, les jeunes arbres ont un feuillage restreint, de sorte que le soleil pénètre abondamment entre eux. Cela permet de planter entre les lignes une autre plante, à développement rapide, par exemple du coton et du café, ou bien une espèce qui demande de l'ombre, telle le cacaoyer.

Cette culture placée entre les hévéas ou élaeis reçoit des labours, binages et fumures, qui profitent aux deux cultures : l'entretien des arbres se réduit à peu de chose. Le produit de la plante intercalée donne une recette importante, remboursant une partie ou même la totalité des frais entraînés par la plantation. Après deux, trois ou quatre ans, cette culture accessoire est finalement supprimée, pour laisser toute la place aux hévéas ou aux palmiers, dont le peuplement est ainsi obtenu gratuitement. La plantation mixte est conservée si l'on a planté du cacao.

Les plantations mixtes sont spécialement intéressantes pour les planteurs qui doivent s'installer avec un petit capital ou veulent rembourser très rapidement le capital qu'ils ont dû emprunter.

Petites plantations.

Les plantations pures ou mélangées peuvent être établies sur des surfaces bien moindres que 500 hectares. Une bonne plantation de 100 hectares peut donner déjà un très beau revenu, voisin de 100,000 francs. Les dépenses se calculent de manières analogues à celles que nous venons d'employer; les modifications à introduire s'indiquent: elles portent principalement sur les frais de direction, les constructions et les usines. C'est pour permettre l'étude facile de plantations d'étendue réduite que nous avons calculé tous les frais par hectare.

Cultures intercalaires.

Les cultures intercalaires peuvent être organisées de deux façons: ou bien elles débutent l'année même de la plantation des hévéas ou palmiers; ou bien elles précèdent celle-ci d'un ou deux ans, ce qui s'applique surtout pour les palmiers.

Calculons le produit d'une culture d'élaeis et coton, débutant ensemble, deux ans après le semis des graines de palmier. Les elaeis sont plantés à 7 mètres, ce qui permet d'intercaler quatre rangées de cotonniers entre les lignes, plus encore deux files interrompues de cotonniers entre les élaeis. Le coton occupera environ les cinq septièmes de la surface. Les jeunes élaeis, légèrement effeuillés, ne diminueront guère la production du coton.

Au lieu de 200 kilos de coton égrené, comptons 160 kilos (diminution de 20 p. c.), par hectare de surface occupée par les cotonniers; soit 114 kilos par hectare de plantation mixte. Selon que le prix sera de 5, 7 ou 10 francs, ce coton vaudra par hectare mixte 570, 798 ou 1,140 francs. Les frais du coton seront environ les suivants:

Houage, semis, démariage, deux binages.....fr.	170
Récolte 480 kilos de coton brut à 5 cent.....	24
Usinage et transport de 160 kg. de coton égrené à 1.75.	280
Par hectare de coton .....fr.	474
ou par hectare mixte 5/7 .....fr.	339

En tenant compte de l'économie réalisée dans les frais d'entretien des palmiers, nous pouvons abaisser le coût de la culture à 300 francs. Il reste un gain total, pour l'ensemble de la culture mixte, de 270, 498 ou 740 francs par hectare, ce qui, pour 500 hectares, représente une économie ou bénéfice de 135,000, 249,000 ou 370,000 francs.

Si nous portons cette recette en déduction des frais de plantation des élaeis, nous voyons qu'elle rembourse la plus grande partie de la dépense, ou la totalité, et qu'elle donne même dès la première année, si le coton se vend à haut prix, un sérieux bénéfice.

Ainsi, la première année, l'hectare de palmiers purs coûte 286 francs; le coton planté sur la moitié de la surface produit pour chacun des 500 hectares au moins 135 francs; le coût de l'hectare de palmiers tombe à 151 francs. Si le coton se vend 7 francs, il rembourse presque la totalité des frais: l'hectare de palmiers tombe à 37 francs.

La seconde année, le coton (à 5 francs) donne 270 francs, tandis que les frais de plantation des élaeis montent à 259+151+32 = 442 francs; l'hectare de palmiers revient à 172 francs. Si le coton vaut 7 francs, le produit du coton est de 498 francs, ce qui non seulement rembourse tous les frais, mais laisse un bénéfice de 56 francs par hectare.

Dans les deux cas, on peut dire que la plantation d'élaeis est obtenue gratuitement ou que peu s'en faut.

On pourrait d'ailleurs, ne pas attendre pour défricher et planter le coton que les élaeis semés en pépinière aient atteint l'âge de deux ans et soient prêts à être mis en place: la plantation fonctionnerait alors pendant deux ans comme plantation de coton, remboursant tous les frais de défrichement et réduisant à une somme minime la dépense de plantation des élaeis.

Au lieu du coton qui demande une saison bien sèche, le planteur établi dans la région équatoriale pourra planter du café. La première et la deuxième années sont alors identiques à celles d'une plantation de café, sauf qu'on a dû laisser ouvertes ou plantées de maïs, arachides, etc., les places destinées aux élaeis. Parfois aussi, la première année, on sèmera au moyen d'un coton spécial, peu sensible aux pluies, les intervalles entre les lignes de jeunes caféiers; dans ce cas, on aura cultivé trois plantes sur le même terrain: palmier, café, coton.

La troisième année, on plante les élaeis, ce qui coûte environ 60 francs par hectare; on récolte un peu de café. La quatrième année,

les caféiers sont en pleine production sur 250 hectares ; la cinquième année, la récolte embrasse les 500 hectares et le bénéfice du café, calculé même à 3 francs, alors qu'il en vaut 6, va de 500,000 à 600,000 francs. A ce moment, les frais d'établissement de toute la plantation seront remboursés en grande partie ou totalement. La production du café diminue ensuite à mesure de l'accroissement du feuillage des élaeis ; au moment où les palmiers entrent en rapport, les caféiers sont éclaircis, puis enlevés : il reste une culture pure d'élaeis qui n'aura rien coûté.

Une combinaison semblable peut être faite avec le cacao, mais celui-ci continue à produire malgré l'ombrage : ici, la culture mixte est définitive.

* * *

Des calculs analogues aux précédents peuvent être établis pour d'autres cultures, ainsi que pour les fermes de cultures vivrières et les fermes d'élevage.

Les exemples donnés ci-dessus pourront suffire à démontrer les hauts bénéfices qu'on peut attendre des plantations au Congo belge. La dépréciation de notre franc crée une situation très avantageuse à ce point de vue, car les produits exportables se vendent à prix très élevés, dépassant beaucoup ceux que nous avons admis dans plusieurs de nos calculs. Il est à souhaiter que les Belges en profitent. La question offre un intérêt spécial pour les fonctionnaires coloniaux auxquels M. le ministre Franck accorde des terrains à des conditions remarquablement favorables. (Décret du 29 janvier 1924.)

Edm. LEPLAE.

Février 1924

TABLE DES MATIÈRES DU VOLUME XIV

ANNÉE 1923

1° PAR SUJETS TRAITÉS

PAGES

Agrostologie

Etudes agrostologiques et forestières, par le R. P. Hyac. Vanderyst, ingénieur agricole, missionnaire à Ipamu (Congo belge).

I. L'extension du domaine forestier dans le Congo occidental . . . 98

II L'origine des formations agrostologiques arborées dans le Congo occidental 105

III Transformation des steppes arborées du Congo occidental en formations forestières 113

Jardin agrostologique de Leverville (*Moyen-Kwilu*). Etudes du R. P. Hyac. Vanderyst.

1re note. Graminées tropicales réputées nuisibles 545

2me note. Appétibilité pour le bétail de quelques graminées cultivées au jardin agrostologique de Leverville 561

Botanique.

Catalogue des plantes du jardin botanique d'Eala, 1923, par V. Goossens, ingénieur agricole 621

Cacao.

La culture du cacao à la station expérimentale agricole de Barumbu (*Aruwimi*) *durant l'exercice 1921*, rapport de A. Risch, directeur de la station 125

Prix de revient et rendements probables de plantations au Congo belge. (*Rendement de la plantation de cacao*), par E. Leplae, directeur général 675

Café.

Culture du café. Rapport technique et économique sur la station agricole de Lula (*Stanleyville*) (*exercice 1920*), par Mertens, directeur de la station . . . 371

Prix de revient et rendements probables de plantations au Congo belge (*Rendement de la plantation de café*), par E. Leplae, directeur général. 675

PAGES

Canne à sucre.

Voyage agricole en Egypte (*Culture de la canne à sucre*), par WILLIE MEES, ingénieur agricole 65

Caoutchouc

La culture de l'hévéa à la station agricole de Yangambi-Gazi (*Province Orientale*) *durant l'exercice 1921*, par RINGOET, directeur de la station. 5

Préparation du Java-Para, par RINGOET. 460

Prix de revient et rendements probables de plantations au Congo belge (*Rendement de la plantation de caoutchouc*), par E. LEPLAE, directeur général. 675

Colonisation

Voyage agricole au district du Tanganika-Moero, par DE GIORGI, inspecteur de l'agriculture 467

Coton.

Voyage agricole en Egypte (*Culture du coton*), par WILLIE MEES, ingénieur agricole 65

La ferme de sélection cotonnière de Bambesa (*Bas-Uele*), par DEJONG, agronome de 1re classe au Congo belge 90

Note au sujet des moyens de lutte à employer contre la chenille des capsules, Heliothis obsoleta (*bollworm*) *et les chenilles épineuses, Earias biplaga, E. insulana* (*spiny bollworm*), par JEAN GHESQUIÈRE, entomologiste du Gouvernement du Congo belge 119

Le « ver rose » au Congo belge. Sa répartition géographique et son importance économique en Afrique, par JEAN GHESQUIÈRE, entomologiste du Gouvernement du Congo belge 178

La culture du coton aux Etats-Unis, par GÉO BAILLEUX, ingénieur agricole, chargé de mission 215

I. Introduction 215

II. Classification 218

III. Distribution géographique 225

IV. Conditions climatériques 226

V. Sols. Engrais. Rotation 229

VI. Opérations culturales 239

VII. Rendement 262

VIII. Modes de tenure 263

IX. Dépenses culturales. Prix de revient 267

X. Parasites et maladies du cotonnier 271

XI. Choix des variétés à planter. 296

XII. Sélection 306

XIII. Hybridation. Croisement 318

PAGE

XIV. Egrenage. Pressage Entreposage. 320

XV. Commerce du coton 333

XVI. Utilisation des graines de coton 340

Annexes 354

Prix de revient et rendements probables de plantations au Congo belge (Rendement de la plantation de coton), par E. Leplae, directeur général 675

Elevages, alimentation et maladies du bétail.

Travaux du laboratoire de bactériologie vétérinaire belge du Ruanda, à Kissengnie, par René Van Saceghem, médecin vétérinaire, directeur du laboratoire.

Essais de vaccination contre la peste bovine avec du sang pesteux chauffé 47

Le pouvoir attachant du *Trypanosoma congolense pecorum*, variété *Ruandae* pour les hématies. 49

La bronchite vermineuse des bovidés au Ruanda 50

La peau, voie de pénétration pour le virus de la peste bovine . . . 56

Les trypanosomes pathogènes dans le liquide céphalo-rachidien . . 58

Le traitement des ulcères phagédéniques par le sous-nitrate de bismuth. 59

L'oestre du mouton au Ruanda 393

Action des composés de bismuth sur la trypanosomiase 394

Pleuropneumonie des bovidés due à un nouveau bacille 396

Effets de l'inoculation de sang contenant des toxines trypanosomiques dues à *Trypanosoma congolense pecorum* sur les infections du *Trypanosoma cazalboui var. vivax*. 608

Milieu de culture à la gomme arabique 610

Le pouvoir empêchant dans les trypanosomiases 610

Remarque sur la dispersion géographique de l'*Ornithodorus moubata* . 612

Jardin agrostologique de Leverville (Moyen-Kwilu). Etudes du R. P. Hyac. Vanderyst

1re note Graminées tropicales réputées nuisibles 535

2me note Appétibilité pour le bétail de quelques graminées cultivées au jardin agrostologique de Leverville 545

Enseignement agricole.

L'enseignement de l'agriculture aux indigènes et aux blancs dans les colonies étrangères et au Congo belge, par E. Leplae, professeur à l'Université de Louvain, directeur général au Ministère des Colonies (*suite*) 134-361

Entomologie.

Note au sujet des moyens de lutte à employer contre la chenille des capsules, Heliothis obsoleta (bollworm) et les chenilles épineuses, Earias biplaga, E. insulana (spiny bollworm), par Jean Ghesquière, entomologiste du Gouvernement du Congo belge 119

PAGES

Les termites (*suite*), par E. Hegh, ingénieur agricole, attaché au Ministère des Colonies.

Annexes aux cinq premiers chapitres 159

I. Utilisation des termites par les indigènes 159

II. Les collections de termites et de termitières du Musée colonial de Tervueren 170

III. Nomenclature des espèces, sous-espèces et variétés de termites de l'Afrique actuellement connues et décrites 404

Le « ver rose » au Congo belge. Sa répartition géographique et son importance économique en Afrique, par Jean Ghesquière, entomologiste du Gouvernement du Congo belge 178

Les insectes parasites sur l'Elaeis. Note préliminaire concernant un parasite des noyaux, par le R. P. Hyac. Vanderyst, ingénieur agricole, missionnaire à Ipamu (Congo belge) 614

Fibres.

La ramie (L. P.) 189

Fruits.

La conservation des fruits (L. P.) 433

Hygiène.

Les marais de la Province de l'Equateur au point de vue hygiénique, par le docteur P. Van Oye 535

Matières grasses.

L'Afzelia Brieyi De Wild, par J. Pieraerts et L. L'Heureux 161

Le Pombi, par J. Pieraerts 201

Améliorations du palmier à huile à la Côte d'Ivoire et au Dahomey (L. P.) 204

Note relative à la fabrication industrielle de l'huile de palme, par Marcel Vanden Abeele, ingénieur agricole 300

Note sur l'Irvingia Bartheri Hook f. producteur du beurre de Dika, par V. Goossens, ingénieur agricole, directeur du jardin botanique d'Eala 500

Les insectes parasites sur l'Elaeis. Note préliminaire concernant un parasite des noyaux, par le R. P. Hyac. Vanderyst, ingénieur agricole, missionnaire à Ipamu (Congo belge) 614

Prix de revient et rendements probables de plantations au Congo belge (*Rendement de la plantation d'Elaeis*), par E. Leplae, directeur général 675

Météorologie.

Observations météorologiques Province orientale du Congo belge (P. Gasthuys).

Mobwassa (Bas Uelé) 205

Avakubi (Ituri) 508
Buta (Bas-Uelé) 211
Barumbu (Aruwimi) 137
Opa'a (Aruwimi) 150
Bomane (Aruwimi) 449
Moganjo (Aruwimi) 449
Gazi (Stanleyville) 442
Lula (Stanleyville) 602
Yangambi (Stanleyville) 603

Service météorologique (P. GASTHUYS).

Instructions pour les observations pluviométriques. 445
Instructions pour les observations thermométriques 448

Pisciculture.

Les marais de la province de l'Equateur au point de vue hygiénique, par le docteur P. VAN OYE 535

Plantes alimentaires.

Le Dolichos bulbosus (L. TIHON) 61
La conservation des fruits (L. P.) 433
A propos de l'arbre à pain, par J. PIERAERTS 452

Plantes industrielles

Note sur l'habitat et la récolte du Phytelephas macrocarpa (CLAES) 565

Plantes médicinales et aromatiques.

Notes sur les quinquinas en culture au jardin botanique d'Eala, par V. GOOSSENS, ingénieur agricole, directeur du jardin botanique d'Eala 59
Plantes aromatiques (L. P.). 156
Les plantes produisant l'huile de Chenopodium (L. P.) 400

Plantes tannantes

Quebracho Colorado. Quebrachia Lorentzii Griseb. (*Anacardiacées*) (L. P.) 435

Stations expérimentales et Jardin botanique de l'État.

Les résultats des stations expérimentales de l'État au Congo belge 3
La culture de l'Hevea à la station agricole de Yangambi-Gazi (*Province orientale*) *durant l'exercice 1921*, par RINGOET, directeur de la station 5

PAGES

Notes sur les quinquinas en culture au jardin botanique d'Eala, par V Goossens, ingénieur agricole, directeur du jardin botanique d'Eala 39

La ferme de sélection cotonnière de Bambesa (Bas-Uelé), par Dejong agronome de 1re classe au Congo belge. 90

La culture du cacao à la station expérimentale agricole de Barumbu (Aruwimi) durant l'exercice 1921, rapport de A. Risch, directeur de la station . . 125

Culture du café. — Rapport technique et économique sur la station agricole de Lula (Stanleyville) (exercice 1920), par Mertens, directeur de la station . . . 371

Catalogue des plantes du jardin botanique d'Eala, par V Goossens, ingénieur agricole, directeur du jardin botanique 621

Sylviculture

Etudes agrostologiques et forestières, par le R. P. Hyac. Vanderyst, ingénieur agricole, missionnaire à Ipamu (Congo belge).

1. L'extension du domaine forestier dans le Congo occidental . . . 98

2. L'origine des formations agrostologiques arborées dans le Congo occidental 105

3. Transformation des steppes arborées du Congo occidental en formations forestières 113

Rapport de prospection forestière dans les régions d'Eala, de Lukolela et de Yangambi-Gazi, par Ruffi, ingénieur forestier en mission. 572

2° PAR NOMS D'AUTEURS

G. Bailleux.	La culture du coton aux Etats-Unis	215
Claes.	Note sur l'habitat et la récolte du *Phytelephas macrocarpa*.	565
De Giorgi	Voyage agricole au district du Tanganika-Moero . .	469
De Jong.	La ferme de sélection cotonnière de Bambesa (Bas-Uelé)	90
P. Gasthuys.	Observations météorologiques. Province orientale du Congo belge	
	Mobwasa, Avakubi, Buta	205
	Barumbu, Opala, Bomane, Moganjo, Gazi	437
	Lula, Yangambi	605
	Service météorologique. Instructions pour les observations pluviométr ques et thermométriques . . .	445
J. Ghesquière.	Note au sujet des moyens de lutte à employer contre la chenille des capsules *Heliothis obsoleta* (bollworm) et les chenilles épineuses *Earias biplaga*, *E insulana* (spiny bollworm)	119
	Le ver rose au Congo belge. Sa répartition géographique et son importance économique en Afrique .	178
V. Goossens.	Note sur les quinquinas en culture au jardin botanique d'Eala	39
	Note sur l'*Irvingia Bartheri* Hook f. producteur du beurre de Dika	569
	Catalogue des plantes du jardin botanique d'Eala, 1923.	621

		PAGES
E. Hegh.	Les termites (annexes aux cinq premiers chapitres).	
	Utilisation des termites par les indigènes	150
	Les collections de termites et de termitières du Musée colonial de Tervueren	170
	Nomenclature des espèces, sous-espèces et variétés de termites de l'Afrique actuellement connues et décrites.	194
E. Leplae	L'enseignement de l'agriculture aux indigènes et aux blancs dans les colonies étrangères et au Congo belge (*suite*)	134-361
	Prix de revient et rendements probables de plantations au Congo belge	675
W. Mees.	Voyage agricole en Egypte	65
M. Mertens.	Culture du café. Rapport technique et économique sur la station agricole de Lula (Stanleyville) (exercice 1920)	371
J. Pieraerts.	Le Pombi	201
	A propos de l'arbre à pain	452
J. Pieraerts et L. L'Heureux.	L'*Afzelia Brieyi* De Wild	191
L. Pynaert	Plantes aromatiques	156
	La ramie.	180
	Amélioration du palmier à huile à la Côte d'Ivoire et au Dahomey	204
	Les plantes produisant l'huile de Chenopodium	490
	La conservation des fruits	433
	Quebracho Colorado. Quebrachia Lorentzii Griseb. (Anacardiacées).	435
Ringoet.	La culture de l'Hévéa à la station agricole de Yangambi-Gazi (Province Orientale) durant l'exercice 1921	5
	Préparation du Java-Para.	460
A. Risch.	La culture du cacao à la station expérimentale agricole de Barumbu (Aruwimi) durant l'exercice 1921	125
Ruffi	Rapport de prospection forestière dans les régions d'Eala, de Lukolela et de Yangambi-Gazi	572
L. Tihon.	Le *Dolichos bulbosus*	61
M. Vanden Abeele.	Note relative à la fabrication industrielle de l'huile de palme	336
R. P. H. Vanderyst.	Etudes agrostologiques et forestières.	
	1. L'extension du domaine forestier dans le Congo occidental	98
	2. L'origine des formations agrostologiques arborées dans le Congo occidental	105
	3. Transformation des steppes arborées du Congo occidental en formations forestières	113
	Jardin agrostologique de Leverville (Moyen-Kwilu).	
	1re note. Graminées tropicales réputées nuisibles	535
	2me note. Appétibilité pour le bétail de quelques graminées cultivées au jardin agrostologique de Leverville	545
	Les insectes parasites sur l'Elaeis. Note préliminaire concernant un parasite des noyaux	644

		PAGES
P. Van Oye.	Les marais de la Province de l'Equateur au point de vue hygiénique	535
R. Van Saceghem.	Essais de vaccination contre la peste bovine avec du sang pesteux chauffé	47
	Le pouvoir attachant du *Trypanosoma congolense pecorum*, variété *Ruandae* pour les hématies	49
	La bronchite vermineuse des bovidés au Ruanda	50
	La peau, voie de pénétration pour le virus de la peste bovine	56
	Les trypanosomes pathogènes dans le liquide céphalo-rachidien	58
	Le traitement des ulcères phagédéniques par le sous-nitrate de bismuth	59
	L'oestre du mouton au Ruanda	363
	Action des composés de bismuth sur la trypanosomiase	364
	Pleuropneumonie des bovidés due à un nouveau bacille	366
	Effets de l'inoculation de sang contenant des toxines trypanosomiques dues à *Trypanosoma congolense pecorum*, sur les infections du *Trypanosoma cazalboui*, var *vivax*	608
	Milieu de culture à la gomme arabique	610
	Le pouvoir empêchant dans les trypanosomiases	610
	Remarque sur la dispersion géographique de l'*Ornithodorus moubata*	612